



**USAID** | **BOLIVIA**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# PROYECTO MANEJO DE LA CONTAMINACIÓN EN EL EJE HIDROGRÁFICO EL ALTO - LAGO TITICACA (PROLAGO)

INFORME TRIMESTRAL  
OCTUBRE-DICIEMBRE 2012

Contract No. EPP-I-00-04-00024-00, Task Order 05  
January 31, 2012

**Integrated Water and Coastal Resources Management IQC**  
Engility-IRG

Este documento se realizó gracias al apoyo del pueblo norteamericano mediante la cooperación financiera de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El mismo fue elaborado por Engility-International Resources Group (IRG) para el Proyecto Manejo de la Contaminación en el Eje Hidrográfico El Alto-Lago Titicaca. El contenido aquí expresado así como el de todos sus anexos, es responsabilidad exclusiva de la firma y el mismo no refleja necesariamente las opiniones de la USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

# ÍNDICE

<b>ACRÓNIMOS</b>	<b>3</b>
<b>I. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
<b>2. INFORMACION GENERAL</b>	<b>11</b>
<b>3. PROGRESO POR FOCUS AREA</b>	<b>13</b>
3.1. Focus Area 1: Intervenciones para Prevenir la Contaminación Industrial y la Contaminación Urbana.....	13
I. Control de la contaminación en el sector industrial de El Alto y Viacha .....	13
II. Monitoreo de la calidad del agua en la zona de influencia.....	13
III. Estrategia de intervención en El Alto .....	14
IV. Estrategia de intervención en el Municipio de Pucarani.....	17
3.2. Focus Area 2: Intervenciones para el Manejo Integrado de Recursos Naturales .....	17
I. Implementación de instrumentos que contribuyen al manejo de la cuenca del Río Katari. ....	17
II. Implementación de un sistema de monitoreo de la biodiversidad que cuenta con la participación de pobladores de comunidades.....	18
III. Implementación de planes de manejo adecuado de la totora en comunidades de Bahía Cohana .....	18
IV. Participantes del proyecto en Bahía Cohana incrementan sus beneficios economicos .....	18
V. Estrategias de apoyo .....	28
3.3. Focus Area 3: Intervenciones en Comunicación y Participación Ciudadana.....	31
I. Capacitaciones en gestión ambiental dirigida a actores públicos y privados.....	31
II. Estudiantes involucrados en temas de contaminación y manejo de recursos naturales.....	33
III. Comportamiento favorable hacia la mejora de la calidad ambiental.....	33
IV. Implementación de iniciativas-proyectos de apoyo a instancias municipales relacionadas con la temática ambiental. ....	37
V. Productos mediáticos producidos .....	38
VI. Campañas de comunicación y educación.....	40
VII. Acuerdos logrados con entidades publicas y privadas.....	41
VIII. Historias de Éxito .....	41
3.4. Actividades Complementarias .....	42
<b>4. RESULTADOS ALCANZADOS EN INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>	<b>43</b>
<b>5. PRIORIDADES Y DESAFÍOS PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE</b>	<b>52</b>
5.1. Prevención y Control de la Contaminación.....	52
5.2. Manejo Integrado de Recursos Naturales .....	52
5.3. Comunicación y Participación Ciudadana.....	52
<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>

# ACRÓNIMOS

ALT	Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó y Salar de Coipasa
ANESAPA	Asociación Nacional de Empresas de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado
APPS	Autoridad de Agua Potable y Saneamiento (APPS),
AVPML	Acuerdos Voluntarios de Producción Mas Limpia
CAP	Conocimientos, Actitudes y Prácticas
CBN	Cervecería Boliviana Nacional
CPTS	Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DPML	Diagnóstico de Producción Más Limpia
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EMALT	Empresa Municipal de Aseo El Alto
EMBOL	Embotelladora Boliviana S.A.
EPP	Equipo de Protección Personal
EPSAS	Empresa Pública Social del Agua y Saneamiento
EYE	Ecología y Empresa
FEJUVES	Federaciones de Juntas Vecinales
FUTECRA	Federación Única de Trabajadores de Carne y Ramas Anexas
GAMEA	Gobierno Autónomo Municipal de El Alto
GIZ	Cooperación Internacional Alemana al Desarrollo
GMP	Gobierno Municipal de Pucarani
GMPP	Gobierno Municipal de Puerto Pérez
GMV	Gobierno Municipal de Viacha
GIZ	Cooperación Técnica Alemana (ex GTZ)
IBIF	Instituto Boliviano de Investigación Forestal
IIDPROQ-UMSA	Instituto de Investigaciones de Procesos Químicos de la Universidad Mayor de San Andrés
IE	Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés
IIS	Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Mayor de San Andrés
IRG	International Resources Group
LCA	Laboratorio de Calidad Ambiental de la Universidad Mayor de San Andrés

MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
OD	Oxígeno Disuelto
P+L	Producción Más Limpia
PAR	Proyecto Alianzas Rurales
PML	Producción Más Limpia
PMIRS	Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Proyecto PC-B	Proyecto de Productividad y Competitividad – Bolivia
PROINPA	Fundación PROINPA
PROLAGO	Proyecto Manejo de la Contaminación en el Eje Hidrográfico El Alto-Lago Titicaca
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PTL	Planta de Tratamiento de Lixiviados
RILES	Residuos Industriales Líquidos
RMCH	Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SICLaF	Sociedad Industrial y Comercial La Francesa S.A.
SIG	Sistema de Información Geográfica
SWISSCONTACT	Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico
TUSEQUIS Ltda.	Sociedad Comercial Agropecuaria "Tusequis" Ltda. – STEGE
UPEA	Universidad Pública de El Alto
U.A.C. Batallas	Unidad Académica Campesina Batallas
UOB	Unidad Operativa Boliviana
USAID	Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional Sociedad Comercial Agropecuaria "Tusequis" Ltda.
VMAPSB	Viceministerio de Medio Ambiente, Agua Potable y Saneamiento Básico
VMRHR	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego

# I. RESUMEN EJECUTIVO

Este informe cubre el primer trimestre del año fiscal 2013 abarcando las actividades desarrolladas en por PROLAGO en el periodo comprendido entre el 1º de octubre y el 31 de diciembre de 2012. Como resultado el Proyecto ha logrado avances importantes en el logro de los objetivos trazados y en la implementación de las actividades planificadas. A continuación se presenta el resumen del avance de sus dos componentes.

## **Componente I. Prevención de la Contaminación Industrial y Urbana**

Las actividades que PROLAGO viene desarrollando en la ciudad de El Alto, están sustentadas en el Convenio de Cooperación suscrito entre el GAMEA y PROLAGO, con vigencia hasta el 15 de noviembre de 2012, en ese mes, el GAMEA mediante nota enviada a PROLAGO, manifiesta su interés y necesidad por extender la vigencia del mismo, y a su vez propone y pone a consideración el borrador de la adenda al convenio que propone extender las actividades hasta agosto de 2013, ratificar los objetivos del convenio inicial y modificar la estructura presupuestaria de aportes. Finalizando el periodo PROLAGO atiende la solicitud y comunica la aceptación de la firma de la adenda proponiendo como fecha de conclusión julio de 2013 y remite la propuesta del borrador de la adenda con la estructura de costos y con un presupuesto total de USD 1,259,536, de estos el 36% (USD 448,282) corresponden al aporte de USAID a través de PROLAGO, y el restante a aportes de GAMEA, EPSAS y los vecinos.

Las actividades de Mejoramiento Urbano a través de la implementación de obras de enlosetado de calles, son implementadas en coordinación con el GAMEA y Juntas Vecinales. En el último trimestre, las actividades realizadas han permitido ejecutar y completar diferentes trabajos de enlosetado, mejorando distintas vías y calles alcanzando la ejecución de 19 proyectos.

En el trimestre, se han recibido 16 carpetas de proyectos, nueve de éstas en diciembre, que sumadas a las recibidas hasta septiembre suman 42 carpetas de proyectos, las mismas que han sido revisadas y evaluadas para determinar la factibilidad técnica de las mismas.

Al 31 de diciembre, 22 proyectos se han aprobado, representando un área programada de vías a mejorar de 32,247 m<sup>2</sup>. De estos, 19 proyectos se han concluido (86% de los aprobados) y 3 se encuentran en ejecución, con un área de vías mejoradas de 29,334 m<sup>2</sup>, alcanzando a beneficiar a una población que supera a los 10,000 habitantes. Se resalta que se tienen 9 solicitudes pendientes de aprobación, que a su vez representan alrededor de 10,000 m<sup>2</sup> a ser mejorados.

La inversión de USAID a través de PROLAGO asciende USD 63,157, en mano de obra materiales de construcción y alquiler de maquinaria, con este monto se ha movilizad recursos municipales cercanos a los USD 358,556 en maquinaria y materiales de construcción. Como se aprecia con la inversión de PROLAGO en obras se ha conseguido apalancar cerca del 87,5% de los recursos del GAMEA. También se tiene una participación de los vecinos y beneficiarios con una contraparte local en materiales superior a USD 10,000; con lo cual se alcanzó a una inversión directa en las obras que superó a USD 400,000.

Corresponde destacar que en el mes de noviembre, se realizó el evento de entrega de obras de enlosetado en la ciudad de El Alto, el evento se realizó con participación del Alcalde de El Alto, Arq. Edgar Patana y del Director de USAID, Sr. Wayne Nilssestuen, En la oportunidad, de manera representativa, se visitaron las zonas Germán Busch 1-1-2 y Villa Ingavi en el Distrito 5, y se entregaron conjuntamente los trabajos realizados.

En cuanto a la Construcción del Colector Principal de Alcantarillado Alto de la Alianza, en el mes de octubre se iniciaron las actividades de construcción con la excavación de zanjas con equipo del GAMEA, alcanzando abrir cerca de 230 m de zanja. Los últimos días de octubre, debido a las lluvias se presentaron hundimientos y derrumbes en la zanja, originando la rotura de la tubería de distribución de agua potable, situación que debilitó los taludes de las zanjas incrementando la caída de los mismos. Esta situación desencadenó en una tenaz oposición de los vecinos del sector a que continúe la construcción del colector su calle (Bororó), exigiendo se suspendan los trabajos. A pesar de los intentos conjuntos de EPSAS, GAMEA y PROLAGO, los trabajos fueron suspendidos, a pesar de existir un convenio previo con los vecinos de la Calle Boroboro, quienes dieron un plazo de 40 días para ejecutar este trabajo. En vista de esta situación se procedió a la reposición de la plataforma y al relleno de las zanjas, sin haber podido realizar el tendido de la tubería por cuenta del contratista de PROLAGO.

Esta situación obligó a buscar un trazo nuevo, para la construcción del sistema. El trabajo realizado por EPSAS permitió determinar un nuevo trazo que incrementa la longitud del colector en cerca de 500 m ascendiendo la longitud total a 3.5 Km. Estas variaciones generar un incremento en el presupuesto total de la obra de cerca de USD 40,000, los mismos que se acordó sean asumidos por todas las instituciones involucradas y que han sido consideradas en la adenda al convenio de cooperación.

En Diciembre se inició la socialización del proyecto y del nuevo trazo, considerando que el proyecto debe pasar por otras calles distintas a las previstas inicialmente y con la finalidad de evitar posteriores objeciones, se coordinó con los representantes vecinales del sector, a través de diferentes reuniones de socialización y coordinación a fines de diciembre los involucrados suscriben un acta de conformidad, garantizando la ejecución de la obra, se plantea como fecha para el reinicio de los trabajos el 16 de enero de 2013.

Asimismo, el equipo técnico de PROLAGO y la dirección del proyecto mantienen reuniones frecuentes con los ejecutivos de EPSAS y funcionarios de la Alcaldía de El Alto para el control de la ejecución de las actividades. Por otra parte, en septiembre de 2012 CPTS cumplió con el último periodo de contrato con IRG y entregó su informe final en el mes de octubre.

## **Componente II. Manejo Integrado de los Recursos Naturales**

Los residuos sólidos orgánicos generados por una elevada población de ganado, se transforman en un foco de contaminación ambiental para el Lago Titicaca, debido a que el estiércol causa tanto la eutrofización de los cuerpos de agua así como la emisión de gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) que contribuyen al cambio climático. Por lo antes mencionado, el Proyecto PROLAGO apoya la implementación de tecnologías y prácticas que ayudan a la reducción de la contaminación ocasionada por los residuos sólidos orgánicos. Un total de más de 700 familias que participan en actividades relacionadas con la estrategia de reducción de la contaminación orgánica, están involucradas en el acopio y utilización del estiércol debido a que han

identificado el valor económico que el mismo tiene al ser transformado principalmente en humus, y ocasionalmente en biogás y biol.

Se continuó el trabajo de consolidar las intervenciones realizadas con las familias de las distintas comunidades, con el propósito de lograr que los productores adopten y se apropien principalmente de las prácticas con las tecnologías promovidas por el proyecto. Como parte de este proceso, en el día a día de la actividad rural se ha trabajado, junto con los beneficiarios, en la identificación de soluciones prácticas a cada problema o dificultad relacionadas a las tecnologías implementadas.

En las comunidades de Wila Jahuirá y Cohana los productores iniciaron la preparación de suelos para efectuar la plantación de nuevas áreas de totorales, estimando que en los meses de enero a marzo se efectuaran el trasplante de totorales en el periodo de lluvias, debido a que las aguas de los ríos suben de nivel lo cual favorece al prendimiento y multiplicación de estas plantas.

Un total de 252 familias participan en la lombricultura para la transformación del estiércol en humus. Los lombricultores se categorizan de la siguiente manera: 179 lombricultores (71%) se encuentran en producción, 15 lombricultores (5.95%) se encuentran en preparación de camas, 19 lombricultores (7.54%) se encuentran con problemas de infraestructura, 13 lombricultores (5.2%) se encuentran con problemas de manejo, 23 lombricultores (9.9%) dados de baja. En el tema de comercialización de humus de lombriz, las asociaciones de productores y los productores independientes lograron comercializar un total de 108.5 qq que equivalen a 5,425 Kg. de humus.

Adicionalmente, PC-Bolivia y PROLAGO continúan coordinando actividades para finalizar la implementación de tres Centros de Acopio de Humus y Biol los cuales beneficiaran a las organizaciones “Nueva Esperanza” de Quiripujo, “San Carlos” de Chiluyo, y la Asociación Multiactiva de Productores Agropecuarios Orgánicos “Los Andes” de Quenacahua Alta. Estos centros fueron equipados con los equipos y materiales que son necesarios para el almacenaje, acopio y procesamiento/transformación de humus y lombriz que será entregado por los productores de dichas asociaciones para la comercialización en forma asociativa para lograr volúmenes de oferta.

El proceso de acompañamiento en el manejo de los biodigestores es continuo. Se evidenció un mayor desgaste y deterioro de los materiales en la infraestructura de dicha tecnología como es el agrofilm del techo y del plástico negro de la manga, además del desgaste de los accesorios que ayudan al transporte y almacenamiento de biogás. Para reparar las fallas evidenciadas, se concientiza a los beneficiarios que deben efectuar la compra y reposición de los materiales dañados. Se ha podido observar que esta tecnología no tiene el futuro en el proceso de adopción que se esperaba.

De un total de 73 biodigestores familiares instalados en las diferentes comunidades de la bahía Cohana, 39 (53.4%) se encuentran en producción de biogás y biol, 14 (19.2%) presentan daños en la infraestructura, 3 (4.1%) el beneficiario no efectúa el cargado correspondiente de manera constante, 10 (13.7%) dados de baja porque el beneficiario los abandono por diferentes motivos, y 7 (9.6%) biodigestores que por diferentes factores climáticos fueron dañados en el interior como al exterior de la infraestructura. Se realizó una capacitación teórica práctica en la tecnología de biodigestores que fue dirigida a estudiantes de las carreras de Veterinaria y Agroindustria de la Unidad Académica de Batallas.

Continuó el uso temporal de los establos debido al pastoreo rotacional que realizan los productores de la zona, llevando el ganado a otras zonas de pastoreo, por lo cual el equipo técnico de PROLAGO constantemente está promoviendo el uso y beneficio que brinda el establo a las vacas en producción. Esta condición estimula la promoción del ensilaje. Del total de 159 establos se tiene los siguientes resultados: 68 establos (42.8%) con un uso frecuente, 66 establos (41.5%) utilizados de manera temporal, 20 establos (12.6%) de baja, 3 establos (1.9%) afectados por problemas climáticos, y 2 establos (1.2%) afectado por la migración de los beneficiarios.

En base al calendario sanitario, se iniciaron las campañas de desparasitación interna y de vitaminización empezando en el mes de diciembre y esperando concluir en febrero. La realización de esta campaña se la realizó con los promotores capacitados, PROLAGO y el Gobierno Municipal de Pucarani. Se beneficiaron 148 familias y fueron desparasitados 849 cabezas de ganado vacuno.

En el tema de mejoramiento genético se realizó la inseminación de 14 vacas, beneficiando a 7 productores de las comunidades de Aygachi, Belén Yeyes, Kenacahua Baja, Kenacahua Alta y Wilajahuira; llegando a un total de 116 vacas inseminadas.

El documento final sobre la tesis de utilización de biol en la producción de avena se espera tenerlo en los meses venideros puesto que está bajo revisión en la Facultad de Agronomía de la UPEA. Paralelamente se está apoyando al desarrollo de otra tesis en convenio con la UPEA la cual está a cargo de la estudiante Norah Quispe quien está probando la utilización del biol en la producción de alfalfa y durante el trimestre realizó sus ensayos y trabajo de campo.

## **Actividades Complementarias**

Como resultado del avance de la agenda de trabajo y de la coordinación con el equipo técnico del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), se firmó en el mes de diciembre un Compromiso de Participación Institucional (con una Ficha Técnica Institucional como anexo al Compromiso) que fueron logrados a fines del año pasado con el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHyR) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). Con la firma de este documento PROLAGO es parte del Consejo Técnico de la Plataforma Institucional de la Cuenca Katari que actualmente cuenta con siete instituciones entre las que podemos mencionar el IRD de Francia y GIZ.

A raíz de este compromiso, PROLAGO se estableció como la institución principal dentro del Consejo Técnico de la Plataforma Institucional de la Cuenca Katari en lo que se refiere a las temáticas de: Reducción de la Contaminación; Manejo Adecuado del Estiércol; Producción Más Limpia; y Monitoreo de la Calidad de Agua (contando con siete campañas de monitoreo a la fecha). Asimismo, PROLAGO fue invitado a participar del taller que se realizará en el mes de enero para discutir la posibilidad de establecer Convenios para la realización de actividades coordinadas entre PROLAGO, el VRHyR/MMAyA y otras instituciones del Consejo Técnico de la Plataforma Institucional de la Cuenca Katari. En breve se nos confirmaría la fecha exacta de realización de dicho evento.

Adicionalmente, se tiene planificado con el equipo técnico del VRHR el realizar la octava Campañas de Monitoreo de Calidad de Agua coordinando posteriormente el compartir la información entre ambas

instituciones para luego realizar la actualización de los datos de las campañas en la plataforma SIG que cada institución cuenta.

Asimismo, se está participando en las reuniones de coordinación convocadas por la ALT para la realización del II Simposio Internacional del Lago Titicaca, que será realizado en el mes de marzo de 2013.

## **Área de Comunicación y Capacitación**

Se han realizado acciones de apoyo a los componentes 1 y 2, así como a Dirección. En este sentido, se ha fortalecido la visibilización de PROLAGO/USAID, se ha diseñado la planificación de la gestión 2013 correspondiente a esta área, se han gestionado y realizado actividades de capacitación (en coordinación con los otros componentes), se ha ajustado y actualizado el Plan de Capacitación, se ha desarrollado material comunicacional para promover y reforzar el cambio de comportamientos en la población beneficiaria del proyecto. Los resultados más destacados del Área de Comunicación en el trimestre son:

- En coordinación con los Componentes 1 y 2 se elaboró el Plan Operativo Anual (POA) 2013 para el Área de Comunicación y Capacitación y se elaboró el Plan de Capacitación que es parte del POA. El Plan de Capacitación presenta/incluye la planificación de actividades para alcanzar los resultados esperados por PROLAGO en cuanto al indicador “número de capacitados”, considerando como meta lograr entre octubre de 2012 y julio de 2013 un número superior a 3,400 capacitados en temas de manejo adecuado de residuos sólidos, manejo del recurso agua, lombricarios, biodigestores, sanidad animal, mejoramiento genético, Producción Más Limpia y adaptación al cambio climático.
- En el ámbito de capacitación, el 11 de octubre se realizó el Seminario “Reducción de la Contaminación Agroindustrial Mediante el Enfoque de Producción Más Limpia” en coordinación con el CPTS y UPEA. Participaron en el seminario un total de 156 personas, 155 estudiantes y un docente de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Más de la mitad de participantes eran mujeres.
- También el 11 de octubre, se realizó una charla de sensibilización sobre “Manejo adecuado de residuos sólidos” dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Norah Gutiérrez” de Viacha. Esta actividad contó con la participación de 112 padres de familia (90% mujeres).
- Apoyo al componente 1 en la entrega de enlosetados de calles de El Alto. Se logró implementar el *branding* de USAID mediante la elaboración de nueve letreros de señalización. Se logró un registro fotográfico del evento en el que participaron el Director de USAID y el Alcalde de El Alto; y se facilitó información para el *Weekly Report* de USAID).
- En apoyo y coordinación con el equipo técnico del Componente 2, se produjo el Calendario de Sanidad Animal dirigido a promover cuidados para el ganado bovino. Se cuenta con 500 calendarios impresos. El material fue validado por promotores de las comunidades y viene siendo distribuido a los beneficiarios del proyecto con recomendaciones para su uso.
- En coordinación con el Proyecto PC–Bolivia, se ha elaborado material promocional para las asociaciones productoras de humus y biol. Se cuenta con un tríptico promocional del humus de

lombriz. También se cuenta con ocho volantes promocionales y ocho banners. Este material fue distribuido a cada asociación y ya ha sido utilizado en eventos como ferias y otros.

- Se apoyó la participación de cinco asociaciones de productores de humus y biol en la Expoferia “Pucarani con visión integral sostenible y productiva” realizada el 28 de octubre. Además, se apoyó la participación de una asociación de productores de humus y biol en una feria de floricultura en El Alto.
- Se entrevistó al tesista y productor de humus y biol, Juan Carlos López, para realizar una historia de éxito por haber sido seleccionado entre los 10 primeros ganadores del Concurso Nacional EmprendeIdeas 2012 de SOBOCE con el tema “Producción y comercialización de humus de lombriz.

## 2. INFORMACION GENERAL

Desde su creación en 1978, IRG ha completado más de 850 contratos en 140 países, ofreciendo servicios de alta calidad y costo-efectivos que promuevan un crecimiento económico positivo, y un cambio social e institucional además del uso inteligente de los recursos humanos, físicos, ambientales y financieros. El personal de desarrollo internacional de IRG incluye a especialistas renombrados que en muchas de las técnicas analíticas utilizadas en sus campos. La amplia capacidad de IRG para proveer soluciones gerenciales, económicas y técnicas se ve potenciada por la diversidad, experiencia intercultural, conocimientos de idiomas y capacidades de administración de su oficina central en Washington DC. que permanentemente provee apoyo a su oficina en Bolivia.

IRG es una empresa internacional de servicios profesionales que ayuda a los gobiernos, el sector privado, comunidades y hogares en el manejo y administración de recursos críticos para construir un mundo más limpio, más seguro y más próspero. IRG es responsable por la implementación del Proyecto “Manejo de la Contaminación en el Eje Hidrográfico El Alto–Lago Titicaca” (PROLAGO), el cual se inició en el AF 2009 y tiene como objetivo general el "contribuir al mejoramiento de la salud y calidad ambiental reduciendo los riesgos y amenazas sobre los residentes y la biodiversidad en el Eje Hidrográfico El Alto-Lago Titicaca”. Para operar en Bolivia, IRG creó la Asociación Accidental PROLAGO y actualmente *Engility Corporation* es el nombre de la empresa a la cual pertenece IRG.

PROLAGO trabaja apegado al cumplimiento de tres objetivos específicos comprometidos:

- Impulsar la reducción de los riesgos que impactan sobre la calidad y salud ambiental.
- Promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en el área de influencia del Proyecto.
- Fortalecer a los actores público - privados generando un cambio de comportamiento hacia la búsqueda de acciones dirigidas a la mejora de la calidad ambiental en el área de influencia.

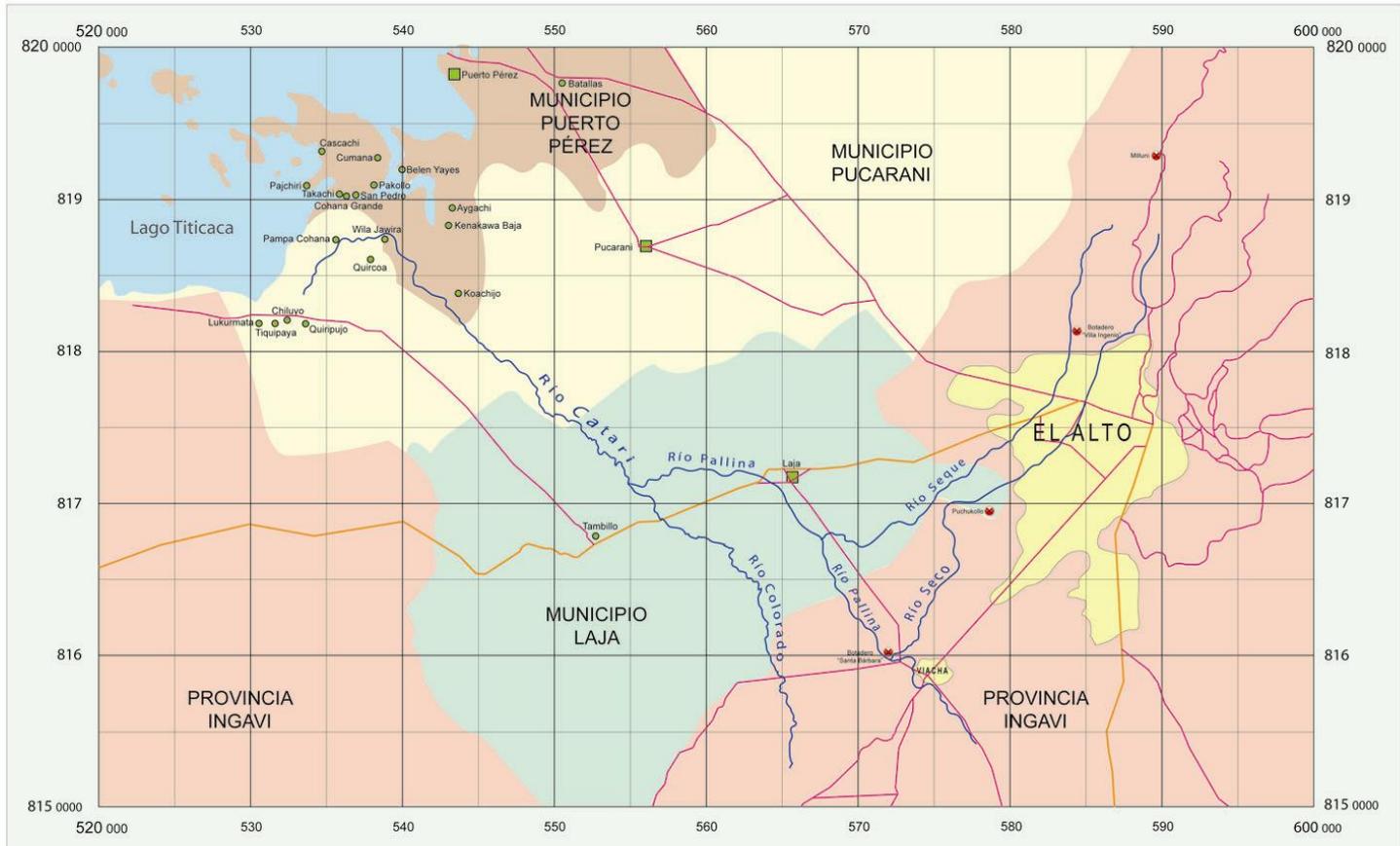
Para el alcance de sus objetivos, el diseño/formulación de PROLAGO considero desde un inicio tres áreas focales principales denominadas Focus Areas (FAs):

- FA 1: Intervenciones para prevenir la contaminación industrial y la contaminación urbana.
- FA 2: Intervenciones para el manejo integrado de los recursos naturales en Bahía de Cohana.
- FA 3: Intervenciones en comunicación y participación ciudadana.

Asimismo, las intervenciones y actividades contempladas en las tres FAs antes mencionadas son llevadas a cabo mediante dos Componentes de PROLAGO:

- Componente 1: Prevención y Control de la Contaminación Urbana e Industrial (C1);
- Componente 2: Manejo Integrado de los Recursos Naturales en la Bahía de Cohana (C2).

## Area de Influencia del Proyecto



# 3. PROGRESO POR FOCUS AREA

## 3.1. FOCUS AREA I: INTERVENCIONES PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL Y LA CONTAMINACIÓN URBANA.

A continuación se presenta un detalle de las actividades realizadas por el Componente 1: Prevención y Control de la Contaminación Industrial y Urbana.

### I. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE EL ALTO Y VIACHA

En el mes de septiembre de 2012 concluyó el contrato con el CPTS, y en el mes de octubre se recibió el informe final de parte de dicha institución. Se ha podido comprobar que las empresas/industrias Tusequis y Bonanza continúan ejecutando las prácticas de control de sus vertidos. La empresa Inti contrató un ingeniero ambiental para dar continuidad a sus iniciativas de producción más limpia aplicando los principios que fueron impartidos durante las capacitaciones recibidas.<sup>1</sup>

### II. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA ZONA DE INFLUENCIA

#### **Elaboración de Informes de Monitoreo de Calidad Ambiental en Cuerpos de Agua - Sexta Campaña y Séptima Campaña de Monitoreo**

De manera complementaria a las intervenciones y actividades de control y mitigación de impactos ambientales sobre los cuerpos de agua de la cuenca del río Katari, se continuó con la revisión y ajuste de los informes de la Sexta y la Séptima Campañas Monitoreo de Calidad de Agua. El objetivo de ambos informes es generar un análisis cuantitativo y cualitativo del estado de la calidad del agua de la cuenca. El informe final del IIS de la sexta campaña está aún en revisión. Los laboratorios de EPSAS y el IIS han procesado las muestras y cálculos de la séptima campaña y han enviado el respectivo informe preliminar que también se encuentra en revisión.

---

<sup>1</sup> Fuentes de verificación: no aplica

Adicionalmente, se tiene planificado con el equipo técnico del VRHR la realización de la octava campaña entre fines de febrero y principios de marzo de 2013, e igualmente se ha coordinado con el VRHR poder compartir los informes generados por PROLAGO para que entre ambas instituciones se discutan los resultados del análisis realizado y posteriormente se logre la actualización de los datos de las campañas en la plataforma SIG que fue elaborada.<sup>2</sup>

### **III. ESTRATEGIA DE INTERVENCION EN EL ALTO**

Las actividades que PROLAGO está desarrollando en la ciudad de El Alto, están sustentadas en el Convenio de Cooperación suscrito entre el GAMEA y PROLAGO, con vigencia hasta el 15 de noviembre de 2012, en ese mes, el GAMEA mediante nota enviada a PROLAGO, manifiesta su interés y necesidad por extender la vigencia del mismo, y a su vez propone y pone a consideración el borrador de la adenda al convenio. Esta propuso extender las actividades hasta agosto de 2013, ratificar los objetivos del convenio inicial y modificar la estructura presupuestaria de aportes. Finalizando el periodo PROLAGO atiende la solicitud y comunica la aceptación de la firma de la adenda proponiendo como fecha de conclusión julio de 2013 y remite la propuesta del borrador de la adenda con la estructura de costos y con un presupuesto total de USD 1,259,536, de estos el 36% (USD 448,282) corresponden al aporte de USAID a través de PROLAGO, y el restante a aportes de GAMEA, EPSAS y los vecinos.

Las actividades de Mejoramiento Urbano a través de la implementación de obras de enlosetado de calles, son implementadas en coordinación con la Dirección de Zonas Dignas del GAMEA y Juntas Vecinales. En el último trimestre, las actividades realizadas han permitido ejecutar y completar diferentes trabajos de enlosetado, mejorando distintas vías y calles alcanzando la ejecución de 19 proyectos.

En el trimestre, se han recibido 16 carpetas de proyectos, nueve de éstas en diciembre, que sumadas a las recibidas hasta septiembre suman 42 carpetas de proyectos, las mismas que han sido revisadas y evaluadas para determinar la factibilidad técnica de las mismas.

Al 31 de diciembre, 22 proyectos se han aprobado, representando un área programada de vías a mejorar de 32,247 m<sup>2</sup>. De estos, 19 proyectos se han concluido (86% de los aprobados) y tres se encuentran en ejecución, con un área de vías mejoradas de 29,334 m<sup>2</sup>, alcanzando a beneficiar a una población que supera a los 10,000 habitantes. Se resalta que se tienen nueve solicitudes pendientes de aprobación, que a su vez representan alrededor de 10,000 m<sup>2</sup> a ser mejorados.

---

<sup>2</sup> Fuentes de verificación: no aplica



**ANTES**



**DESPUÉS**

Foto 1. Calle Ignacio Prudencio – Urb. Cesar Augusto, Distrito 3

La inversión de USAID a través de PROLAGO asciende USD 63,157, en mano de obra materiales de construcción y alquiler de maquinaria, con este monto se ha movilizado recursos municipales cercanos a los USD 358,556 en maquinaria y materiales de construcción. Como se aprecia con la inversión de PROLAGO en obras se ha conseguido apalancar cerca del 87.5% de los recursos del GAMEA. También se tiene una participación de los vecinos y beneficiarios con una contraparte local en materiales superior a USD 10,000; con lo cual se alcanzó a una inversión directa en las obras que superó a USD 400,000.

Corresponde destacar que en el mes de noviembre, se realizó el evento de entrega de obras de enlosetado en la ciudad de El Alto, el evento se realizó con participación del Alcalde de El Alto, Arq. Edgar Patana y del Director de USAID, Sr. Wayne Nilsestuen. En la oportunidad, de manera representativa, se visitaron las zonas Germán Busch 1-1-2 y Villa Ingavi en el Distrito 5, y se entregaron conjuntamente los trabajos realizados.

Adicionalmente se ha realizado un mantenimiento a las herramientas entregadas por el GAMEA para la ejecución de los trabajos de enlosetado, el lote de herramientas, permitirá ejecutar las obras en el próximo trimestre.

En cuanto a la Construcción del Colector Principal de Alcantarillado Alto de la Alianza, en el mes de octubre se iniciaron las actividades de construcción con la excavación de zanjas con equipo del GAMEA, alcanzando abrir cerca de 230 m. de zanja. Los últimos días de octubre, debido a las lluvias se presentaron hundimientos y derrumbes en la zanja, originando la rotura de la tubería de distribución de agua potable, situación que debilitó los taludes de las zanjas incrementando la caída de los mismos. Esta problemática desencadenó en una tenaz oposición de los vecinos del sector a que continúe la construcción del colector su calle (Bororó), exigiendo se suspendan los trabajos.

A pesar de los intentos conjuntos de EPSAS, GAMEA y PROLAGO, los trabajos fueron suspendidos, a pesar de existir un convenio previo con los vecinos de la Calle Boroboro, quienes dieron un plazo de 40 días para ejecutar este trabajo. En vista de esta situación se procedió a la reposición de la plataforma y al relleno de las zanjas, sin haber podido realizar el tendido de la tubería por cuenta del contratista de PROLAGO.



**ANTES**

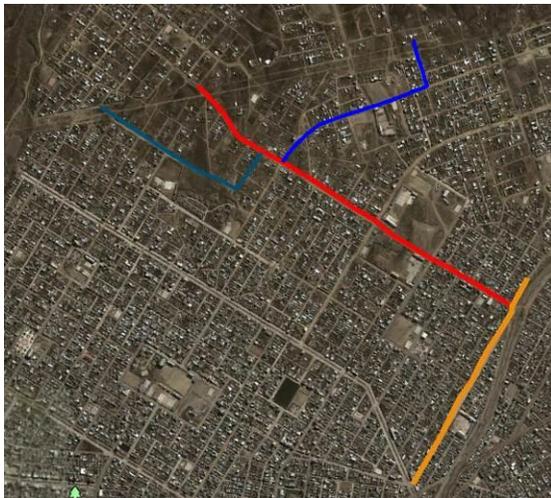


**DESPUÉS**

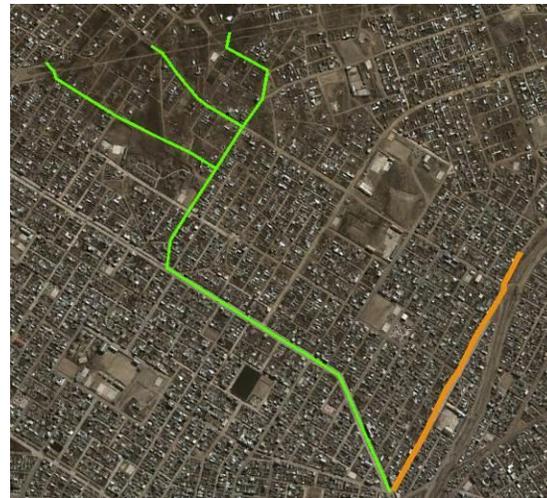
Foto 2. Calle Bororó – Urb. El Ingenio, Distrito 5

Esta situación obligó a buscar un trazo nuevo, para la construcción del sistema. El trabajo realizado por EPSAS permitió determinar un nuevo trazo que incrementa la longitud del colector en cerca de 500 m ascendiendo la longitud total a 3.5 Km. Estas variaciones generar un incremento en el presupuesto total de la obra de cerca de USD 40,000, monto que se acordó sean asumidos por todos las instituciones involucradas y que han sido considerados en la adenda al convenio de cooperación.

En diciembre se inició la socialización del proyecto y del nuevo trazo, considerando que el proyecto debe pasar por otras calles distintas a las previstas inicialmente y con la finalidad de evitar posteriores objeciones, se coordinó con los representantes vecinales del sector, a través de diferentes reuniones de socialización y coordinación a fines de diciembre los involucrados suscriben un acta de conformidad, garantizando la ejecución de la obra, se plantea como fecha para el reinicio de los trabajos el 16 de enero de 2013.



**TRAZO INICIAL**  
**Pasa por Av. Bororo**



**TRAZO MODIFICADO**  
**Pasa por Av. Collana**

**Figura 1. Trazo Colector Alto de la Alianza**

Asimismo, el equipo técnico de PROLAGO y la dirección del proyecto mantienen reuniones frecuentes con los ejecutivos de EPSAS y funcionarios de la Alcaldía de El Alto para el control de la ejecución de las actividades. Por otra parte, en septiembre de 2012 CPTS cumplió con el último periodo de contrato con IRG y entrego su informe final en el mes de octubre<sup>3</sup>.

## **IV. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN EN EL MUNICIPIO DE PUCARANI**

### **Categorización de Ficha Ambiental, Proyecto de Construcción y Operación del Relleno Sanitario**

En el marco del Acuerdo Específico suscrito entre el Gobierno Autónomo Municipal de Pucarani y PROLAGO, se continúan las conversaciones referidas a la Construcción y Operación del Relleno Sanitario Manual, debido a que aún no se acordó una nueva estrategia de intervención ni tampoco se pudo arrancar la implementación de la asistencia técnica para un Plan de Medidas de Mitigación.

Se sigue coordinando con técnicos de la alcaldía el arranque de las actividades durante el próximo trimestre. Se continúa la coordinación con Swisscontact para su participación en lo concerniente al sistema de recolección, tarifas, horarios, reciclaje y capacitación de la población y las autoridades<sup>4</sup>.

### **3.2. FOCUS AREA 2: INTERVENCIONES PARA EL MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES**

Los residuos sólidos orgánicos generados por una alta población de ganado vacuno, se transforman en un foco de contaminación ambiental que amenaza a la biodiversidad del Lago Titicaca, debido a que causa tanto la eutrofización de los cuerpos de agua con la consiguiente desaparición de diferentes especies del ecosistema, así como la emisión de gases tipo invernadero (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) que contribuyen al cambio climático.

Por lo antes mencionado, el Componente de Manejo de Recursos Naturales se dedica a la implementación de tecnologías y prácticas que contribuyen tanto a la reducción de la contaminación ocasionada por los residuos sólidos orgánicos, así como al manejo adecuado del agua y suelo como parte de la actividad agropecuaria de las comunidades rurales, y como también la reducción de las amenazas a la biodiversidad propia de la zona del Lago Titicaca.

## **I. IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS QUE CONTRIBUYEN AL MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO KATARI.**

Se está reajustando la información acerca de los avances en la consolidación de las prácticas y tecnologías que implementan las familias beneficiarias con el Proyecto. Esta información está siendo actualizada en las planillas de seguimiento a las 751 familias beneficiarias directas en las tecnologías/prácticas de manejo adecuado de recursos naturales, así como también en las carpetas existentes en ambas oficinas de campo. Este

---

<sup>3</sup> Fuentes de verificación: no aplica

<sup>4</sup> Fuentes de verificación: no aplica

número de familias representa alrededor del 60% de las familias que viven en las comunidades de Bahía Cohana.

El contenido de las carpetas contempla las diferentes tecnologías/prácticas que adoptan el beneficiario y su familia, tales como: prácticas de sanidad animal, implementación de biodigestores y de lombricarios, construcción de establos, perforación de pozos manuales y planes de manejo individual de la totora<sup>5</sup>.

## **II. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD QUE CUENTA CON LA PARTICIPACIÓN DE POBLADORES DE COMUNIDADES**

En este trimestre no se pudo concretar reuniones de coordinación con el especialista Álvaro Garitano para poder definir el plan de capacitación en temas de biodiversidad debido a las vacaciones y exámenes de fin de año en la Facultad de Biología de la UMSA<sup>6</sup>.

## **III. IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE MANEJO ADECUADO DE LA TOTORA EN COMUNIDADES DE BAHÍA COHANA**

Se ha observado que varios productores iniciaron la preparación de suelos para efectuar la plantación de nuevas áreas de totorales, en las comunidades de Wila Jahuira y Cohana. Se estima que en los meses de enero, febrero y marzo de 2013 se efectuaran el trasplante de totorales. Es en este periodo que las aguas suben de nivel lo cual favorece al prendimiento y multiplicación de estas plantas.

Asimismo, se observó que los agricultores efectuaron la limpieza de afluentes de agua para su recorrido hacia las nuevas áreas de totorales.<sup>7</sup>

## **IV. PARTICIPANTES DEL PROYECTO EN BAHÍA COHANA INCREMENTAN SUS BENEFICIOS ECONOMICOS**

La ganadería es la actividad que genera mayor contaminación orgánica por el exceso de estiércol que llega a los cuerpos de agua en la Región de Bahía Cohana, y es a su vez la labor económica preponderante para los beneficiarios del proyecto.

Por lo antes mencionado, las familias de los cantones de la Bahía Cohana vienen implementando en colaboración con PROLAGO una estrategia de recolección, utilización y valorización del estiércol mediante prácticas y/o tecnologías que contribuyen directamente a reducir la contaminación orgánica y a conservar la

---

<sup>5</sup> Fuentes de verificación en anexos:

- I.i. Planillas de seguimiento a biodigestores.
- I.ii. Planillas de seguimiento a lombricarios
- I.iii. Planillas de seguimiento a establos
- I.iv. Cuadro general de las campañas sanitarias
- I.v. Planillas de participantes con pozos manuales.

<sup>6</sup> Fuentes de verificación: II.i. no aplica para el presente trimestre

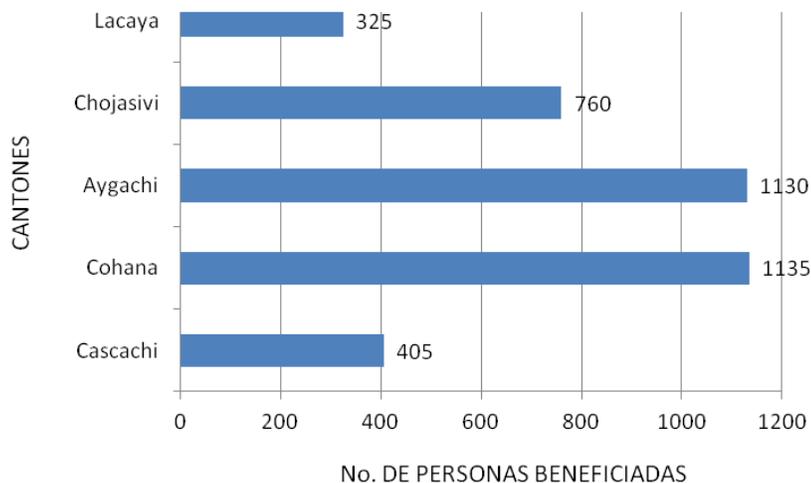
<sup>7</sup> Fuentes de verificación en anexos: III. i. Registro fotográfico

biodiversidad. Adicionalmente, los resultados de estas prácticas y/o tecnologías generan ingresos económicos adicionales para las familias los cuales se convierten en un importante aliciente para las familias.

Las tecnologías y/o prácticas que son promocionadas e implementadas para la generación de beneficios económicos comprenden dos áreas:

- a) Implementación del calendario de manejo ganadero elaborado por PROLAGO a través de prácticas de Sanidad Animal, Manejo y Reproducción de ganado vacuno.
- b) Tecnologías para el Manejo Adecuado del Estiércol: biodigestores, lombricarios, establos, etc.

En el trimestre se dedicó mayor labor a la verificación de la transferencia y adopción de tecnologías/prácticas que generan e incrementan beneficios económicos a nivel familiar, poniendo más énfasis en la apropiación de las prácticas. A continuación, se presenta un resumen gráfico de los beneficiarios según Cantón que muestra un desglose del total de 3,755 personas beneficiadas.



**Figura 2. Resumen del Número de Beneficiarios por Cantón**

### **Manejo de Sanidad Animal y Genética Bovina.**

Las actividades en sanidad animal y genética bovina que se implementan en esta área se manejan en función a dos principios: a) Una vaca sana produce más que varias vacas enfermas; y b) Los animales de calidad genética tienen una mejor producción bajo un manejo apropiado.

De acuerdo al calendario sanitario, establecido en Bahía Cohana, en el presente trimestre se inició las actividades sanitarias, exclusivamente las campañas de desparasitación interna y las de vitaminización, mismas que iniciaron en el mes de diciembre y terminarán el mes de febrero. Es considerable informar que la ejecución de esta campaña se la realizó en coordinación con los promotores formados por el proyecto,

PROLAGO apoyando en la parte técnica y el Gobierno Municipal de Pucarani que proveyó todos los medicamentos.

En este trimestre se llegaron a beneficiar 148 familias y 740 personas con esta actividad, logrando que 849 cabezas de ganado fueran desparasitados; y 102 vitaminados y desparasitados, llegando a un total general de 951 cabezas de ganado vacuno que fueron tratadas.

Los resultados del avance de la consolidación de esta actividad, se reportaran el próximo trimestre con más detalle, debido a que todavía falta la culminación de esta actividad. Durante los meses venideros se seguirá gestionando la ejecución de las campañas en coordinación con el Gobierno Municipal de Pucarani.

Para la consolidación de esta actividad los promotores juegan un papel fundamental, tal fue el caso que durante el desarrollo de la campaña realizada los promotores participaron en otras comunidades como ser Chucara y Lacaya, comunidades que no se encuentran dentro del área del proyecto.

**Cuadro 1. Resumen de familias beneficiadas en manejo de sanidad animal**

COMUNIDAD	ACTIVIDAD	NO. DE FAMILIAS BENEFICIADAS
Cohana Grande	Desparasitación interna	21
Tacachi	Desparasitación interna	12
San Pedro	Desparasitación interna	12
Achachicala	Desparasitación interna	23
Lucurmata	Desparasitación interna	34
Tiquipa	Desparasitación interna	35
Pajchiri	Desparasitación interna y vitaminización	11
<b>TOTAL</b>		<b>148</b>

### **Campaña de Vacunación.**

De acuerdo al calendario sanitario establecido durante este trimestre no se realizó esta actividad. La comunidad de Cascachi decidió postergar esta actividad para la próxima campaña porque le faltó organizarse a nivel comunal.

### **Campaña de Desparasitación Mineralización y Vitaminización**

En el actual trimestre no se realizó la campaña debido a que no se encuentra establecido en el calendario ganadero. La campaña de desparasitación interna y de vitaminización impulsada por el Municipio de Pucarani participaron comunidades como: Cohana Grande, Tacachi, San Pedro, Lucurmata, Achachicala, Tiquipa y Pajchiri, beneficiando a 148 familias y 951 cabezas de ganado tratado en sus diferentes categorías.

**Cuadro 2. Número de Animales Desparasitados**

COMUNIDAD	NO. DE ANIMALES TRATADOS
Cohana Grande	142
Tacachi	63
San Pedro	56
Achachicala	154
Lucurmata	164
Tiquipa	270
Pajchiri	102
<b>TOTAL</b>	<b>951</b>

### Mejoramiento Genético

En el trimestre se realizó la inseminación de 14 vacas, beneficiando a siete productores de las comunidades de Aygachi, Belén Yeyes, Kenacahua Baja, Kenacahua Alta y Wilajahuira; llegando a un total de 116 vacas inseminadas desde que se inició esta actividad.

Es menester indicar que la inseminación se realiza en aquellos productores que eliminan parte de su ganado (toros) y no en forma indiscriminada, ya que al eliminar estos animales se contribuye a reducir la cantidad de estiércol que contamina el Lago Titicaca, colaborando de esta forma a reducir la contaminación orgánica en Bahía Cohana.

**Cuadro 3. Beneficiarios involucrados en el tema de inseminación artificial.**

Cantón	Comunidad	No. de beneficiarios	No. de vacas inseminadas
Aygachi	Aygachi	2	5
	Belén Yeyes	1	2
	Kenacahua Baja	2	3
	Kenacahua Alta	1	2
	Wilajahuira	1	2
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>14</b>

Durante el siguiente trimestre se proseguirá con la inseminación de nuevas vacas, indicando que los animales de calidad genética tienen una mejor producción de leche bajo un manejo apropiado, resaltando que es mejor tener vacas de calidad en rendimiento lechero, a tener vacas en cantidad de baja producción lechera.

Para la consolidación de esta actividad se realizó la capacitación a un promotor el cual ya estuvo realizando esta actividad en forma independiente y trabajando también con el municipio.

## Tecnologías para el Manejo y Aprovechamiento del Estiércol.

### Biodigestores

Continuando el proceso de acompañamiento en el manejo de los biodigestores se pudo detectar un mayor desgaste y deterioro de los materiales en la infraestructura de dicha tecnología como el agrofilm del techo y del plástico negro de la manga, además de los accesorios que ayudan al transporte y almacenamiento de biogás. Con el propósito de reparar dichos destrozos se concientizó a los beneficiarios a efectuar la compra de los materiales dañados de los cuales se logró que lo realizaran tres personas, los demás se encuentran en busca de recursos económicos. Estas actividades se efectuaron en los cantones de Chojasivi, Lacaya, Cascachi, Cohana y Aygachi.

Como se observa en el Cuadro 4, se cuenta con un total de 73 biodigestores familiares instalados en las diferentes comunidades de la bahía Cohana, los cuales se desglosan de la siguiente manera:

- 39 (53.4%) se encuentran en producción de biogás y biol con un manejo relativamente constante.
- 14 (19.2%) presentan daños en la infraestructura es el caso del agrofilm amarillo (techo), agrofilm negro y algunas conexiones.
- 3 (4.1%) son biodigestores que por factores externos (poca accesibilidad de agua y bosta), el beneficiario no efectúa el cargado correspondiente de manera constante alterando las dosis y frecuencias de carga.
- 10 (13.7%) son dados de baja, las razones son por que el beneficiario los abandono por motivos de migración, salud o daño irreversible del agrofilm negro.
- 7 (9.6%) son biodigestores que por diferentes factores climáticos fueron dañados en el interior como al exterior de la infraestructura.

**Cuadro 4. Resumen del avance de la implementación de biodigestores**

ZONA	CANTON	COMUNIDAD	INSTALADOS	FUNCIONANDO	DAÑO EN LA INFRAESTRUCTURA Y/O ACCESORIOS	PROBLEMAS DE ALIMENTACION	DE BAJA	DAÑO POR FACTORES CLIMATICOS
Chojasivi	Chojasivi	Achachicala	12	9	2		1	
	Chojasivi	Lucurmata	3	1	1		1	
	Chojasivi	Tiquipa	9	5		2	2	
	Chojasivi	Chiluyo	3	2				1
	Lacaya	Quiripujo	3	1				2
Cohana	Aygachi	KenaKawa Alta	21	15	4			2
	Aygachi	Aygachi	3	2			1	
	Aygachi	Belén Yeyes	11	2	6	1	2	
	Cascachi	Cascachi	2	1			1	
	Cascachi	Cumana	1	1				
	Cohana	Cohana	4				2	2

	Puchucollo *	1		1			
<b>TOTAL</b>		73	39	14	3	10	7
<b>PORCENTAJES</b>		100%	53.4%	19.2%	4.1%	13.7%	9.6%

\* Biodigestor en etapa experimental.

**Funcionando:** Biodigestor con un buen manejo (cumpliendo frecuencias de carga y dosis) y utilización permanente del biogás y biol.

**Daño en la infraestructura y/o accesorios:** Biodigestor que se encuentra en proceso de reparación del techo de la carpa (amarillo), del agrofilm negro, de las paredes y conexiones.

**Problemas de alimentación:** No cumple con las frecuencias de carga por motivos que en ciertas épocas no accede con suficiente agua y bosta fresca.

**De baja:** Biodigestor que fue abandonado por diferentes factores (migración, salud o daño irreversible de la manga negra).

**Daños por factores climáticos:** Biodigestor que fue dañado por el viento y otros factores climáticos.

Después de varios análisis, el equipo técnico de PROLAGO ha llegado a concluir que el uso de biodigestores de plástico es una práctica tecnológica que tiene limitaciones para ser adoptada por los productores del altiplano. Entre los aspectos relevantes que respaldan esta conclusión están:

- Los materiales se deterioran muy rápidamente debido a la gran intensidad de radiación solar.
- La falta/escases de agua que se ha agudizado durante la época seca.
- El trabajo que demanda el mantener en operación el biodigestor, no compensa el ahorro en comprar gas GLP, debido al subsidio que existe.
- Se estima que los mismos podrían ser usados en forma estacional para producir biol, fertilizante orgánico que es utilizado para la producción de forrajes (alfalfa, avena, cebada) y otros cultivos en el altiplano.
- Las bajas temperaturas y los fuertes vientos predominantes en el altiplano limitan sus niveles de producción de gas y biol.

## Lombricultura para Producción de Humus

La lombricultura desarrollada en las diferentes comunidades de bahía Cohana corresponde a la crianza de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), que transforma el estiércol vacuno recolectado y compostado en humus. Esta es una de las prácticas más aceptadas por parte de los productores de Bahía Cohana.

En la actualidad con el apoyo del proyecto se ha logrado que 252 familias participen en la lombricultura para la transformación del estiércol en humus. Del total, existen 116 lombricarios en la zona de Chojasivi, y 136 a la zona de Cohana. A continuación mostramos a más detalle en la fase que se encuentran los lombricarios.

**Cuadro 5. Resumen del Avance en la Implementación de Lombricarios Familiares**

ZONA	CANTON	COMUNIDAD	TOTAL LOMBRICARIOS	EN PRODUCCIÓN DE HUMUS	PREPARACION DE CAMAS	LOMBRICARIOS CON PROBLEMAS DE INFRAESTRUCTURA	LOMBRICARIOS CON PROBLEMAS DE MANEJO	LOMBRICARIOS DE BAJA
Chojasivi	CHOJASIVI	Achachicala	10	8		2		
		Chiluyo	45	42	1			2

		Tiquipa	13	9	1			3
	LACAYA	Quiripujo	42	36	6			
		Lilimani	1		1			
	COHANA	Wilajawira	3	2	1			
		Quircoa	2	1	1			
	CASCACHI	Cascachi	7	1	1	3		2
		Pajchiri	3			2		1
		Qumana	5	3				2
		Tacachi	1				1	
	COHANA	Pampa Cohana	6	4		2		
		Cohana Grande	50	27	2	10	5	6
		Pacollo	6	3	1			2
	AYGACHI	Belén Yayes	14	6			5	3
		Aygachi	3	2				1
		Quenacagua Alta	27	25			2	
		Quenacagua Baja	3	2				1
		Cohachijo	11	8				3
	<b>TOTAL</b>		<b>252</b>	<b>179</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
	<b>%</b>		<b>100%</b>	<b>71%</b>	<b>5.95%</b>	<b>7.54%</b>	<b>5.2%</b>	<b>10.3%</b>

**En producción.** Transformación de estiércol vacuno en humus

**Preparación de camas.** Lombricarios en preparación de camas para siembra de lombrices

**Lombricarios con problemas en la infraestructura.** Daños en los muros, techo, camas de producción, por factores climáticos etc.

**Lombricarios con problemas de manejo.** Frecuencia de riego por escasez de agua, uso de lombricarios con otro propósito.

**Lombricarios de baja.** Lombricarios abandonados por factores climáticos, migración, salud y otros.

Hasta el presente trimestre podemos mencionar el avance que se tuvo con un total de 252 lombricarios distribuidos en las diferentes comunidades de bahía Cohana bajo el siguiente detalle:

- 179 lombricarios (71%) lombricarios se encuentran en producción (transformación de estiércol en humus),
- 15 lombricarios (5.95%) se encuentran en preparación de camas (lombricarios en preparación de camas para la siembra de lombrices),
- 19 lombricarios (7.54 %) se encuentran con problemas de infraestructura (daños en los muros, techo, camas de producción, daños ocasionados por factores climáticos)
- 13 lombricarios (5.2%) se encuentran con problemas de manejo (frecuencia de riego por escasez de agua, la no preparación de compost, uso de lombricarios con otro propósito)
- 26 lombricarios (10.3%) dados de baja (lombricarios abandonados por factores climáticos, migración, salud y otros).

En el trimestre de octubre a diciembre de 2012 se prosigue con la asistencia técnica enfocándose al proceso de consolidación de las actividades de la crianza de lombrices como ser: manejo del lombricario, remoción del sustrato de camas, riego, ampliación de la segunda cama, incremento de las capas de estiércol para transformación de estiércol en humus, cosecha y pos cosecha de lombrices y humus, construcción de nuevos lombricarios, mantenimiento y refacción de la infraestructura (muros, techos y camas).

En el manejo se observa que aún persiste la falta de agua para el riego de las camas, la cual se contrarresta cubriendo las mismas con totora, cebada u otro tipo de materiales (telas), lo cual hace que la frecuencia de riego no sea continua y por el contrario permite realizarla entre una a dos veces por semana.

Esta situación ha mejorado de manera paulatina hasta el inicio de las primeras lluvias que sucedieron a inicios del mes de diciembre.

### Comercialización de Humus

Las asociaciones y productores independientes lograron comercializar un total de 108.5 QQ que equivalen a 5,425 Kg. de humus. El Cuadro 6 presenta el detalle de las ventas de humus que fueron apoyadas por PROLAGO en el trimestre octubre – diciembre de 2012.

Se pretende contratar los servicios de una consultoría con el propósito de desarrollar una estrategia adecuada para la comercialización del humus y biol, además de actualizar los conocimientos de los productores en temas de marketing y comercialización.

La apertura y establecimiento de nuevos mercados para el humus logrará darle sostenibilidad a la lombricultura desarrollada en la zona y con ello generar ingresos económicos adicionales para las familias dedicadas a este rubro.

### Construcción de Centros de Acopio.

PROLAGO y PC-Bolivia continúan desarrollando actividades conjuntas, a través de la empresa Minkanaku, observando el siguiente detalle de los centros de acopio:

- “Nueva Esperanza” de la comunidad de Quiripujo tiene realizada su conexión eléctrica, pero le falta aún realizar la conexión de agua, además el acabado de la obra fina de la construcción está concluido, faltando concluir el ambiente para oficina.
- “San Carlos” de la comunidad de Chiluyo le falta realizar la conexión eléctrica y de agua, así como del acabado de la obra fina en su construcción está concluido.
- La Asociación Multiactiva de Productores Agropecuarios Orgánicos “Los Andes” (AMPAO Los Andes) de la comunidad de Quenacahua Alta, le falta realizar la conexión eléctrica y de agua, como también terminar los detalles de obra fina en la construcción.

Además, cabe informar que en los tres centros se observó la entrega de equipos por parte de PC Bolivia con lo siguiente: una compresora, un soplete de pintura, una balanza electrónica, una mochila fumigadora, dos tanques de agua con una capacidad de 1,100 litros cada una, un sellador de bolsas plásticas, 500 bolsas plásticas de capacidad de 50 Kg.

**Cuadro 6. Resumen del Avance en la Comercialización del Humus de Lombriz**

N	ORGANIZACIÓN	COMUNIDAD	PRODUCTOR	Venta (qq)	Observaciones
1	“Nueva Esperanza”	Quiripujo	Sergio Limachi	34	Saite, cliente particular, PCB, minkanaku
2	“Nueva Esperanza”	Quiripujo	Roberto Ramos	2	cliente particular
3	“Nueva Esperanza”	Quiripujo	Ruben Machaca	5	PCB, cliente particular
4	“Nueva Esperanza”	Quiripujo	Claudio Callizaya	6	Otros, cliente particular
5	“Nueva Esperanza”	Quiripujo	Daniel Machaca	15	Varios, Minkanaku, PCB

6	"Nueva Esperanza"	Quiripujo	Exequiel Limachi	3	Minkanaku
7	"Nueva Esperanza"	Quiripujo	Rafael Merlo	3	PCB
8	"Nueva Esperanza"	Quiripujo	Felipe Limachi	2	PCB
SUB TOTAL				70	
9	"APEC"	Achachicala	Justino Flores	2	Otros
SUB TOTAL				2	
10	"Ampau"	Kenakawa A.	Zenon Conde	4	Agrosid
11	"Ampau"	Kenakawa A.	Gregorio Conde	5,5	Agrosid
12	"Ampau"	Aygachi	Vicente Huanca	8	Agrosid
13	"Ampau"	Aygachi	Ruben Huanca	8	Agrosid
SUB TOTAL				25,5	
14	Productor Independiente	Cohana Grande	Ismael Huanca	3	Agrosid
15	Productor Independiente	Cascachi	Pedro Quispe	1	Oficina
16	Productor Independiente	Pakollo	Genaro Lima	1	Oficina
17	Productor Independiente	Pakollo	Vicente Illimani	5,5	Oficina
18	Productor Independiente	Cohana Grande	Julio Lima	0,5	Oficina
SUB TOTAL				11	
TOTALES EN QQ				108,5	

## Manejo de Establos

En el presente trimestre, las actividades principales en cuanto al manejo de los establos fueron las siguientes:

- Asistencia técnica sobre el manejo (uso con frecuencia y temporal) para una buena consolidación de los establos.
- Promover el uso permanente y los beneficios que brinda los establos.

En este trimestre se mantuvo con frecuencia en el uso temporal de los establos debido al pastoreo rotacional, es decir, los productores llevaron su ganado a otras zonas de pastoreo.

La utilización de estiércol como materia prima para la producción de humus, biogás y biol permite desarrollar una producción ganadera más amigable con el medio ambiente. Como se mencionó previamente, la utilización que hace el agricultor de su establo está en función de la disponibilidad de alimento que tenga para sus animales siendo que en el final de esta época seca, el funcionamiento del establo ha sido muy variable.

En este trimestre se ha observado que los agricultores han empleado como forraje los totorales de dos maneras: realizando corte de totora para posteriormente trasladarlo al lugar donde se encuentran su ganado, y la otra forma es llevar al ganado a los totorales para su alimentación.

**Cuadro 7. Resumen del Avance en la Implementación de Establos**

ZONA	CANTON	COMUNIDAD	UTILIZACION		ESTABLOS CON PROBLEMAS			TOTAL ESTABLOS	
			FRECUENTE	TEMPORAL	DE BAJA	FACTORES CLIMATICOS	MIGRACION		
COHANA	CASCACHI	CASCACHI	1	2	1		1	5	
		PAJCHIRI		2	8			10	
		QUMANA		1	4			5	
	COHANA	TACACHI		2				2	
		PAMPA COHANA	1	5				6	
		COHANA GRANDE	13	22	1			36	
		PACOLLO		2	1	1		4	
		BELEN YAYES	6	4	2		1	13	
	AYGACHI	AYGACHI	1	1				2	
		COHACHIJO	4	7				11	
		QUENACAGUA BAJA			1			1	
		QUENACAGUA ALTA	11	2				13	
		LUCURMATA	1	1	1			3	
	CHOJASIVI	ACHACHICALLA	ACHACHICALLA	11	1				12
			CHILUYO	1	2				3
TIQUIPA			9	6	1	1		17	
LACAYA			8	5		1		14	
COHANA		1	1				2		
<b>TOTAL</b>			<b>68</b>	<b>66</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>159</b>	
<b>%</b>			<b>42.8%</b>	<b>41.5%</b>	<b>12.6%</b>	<b>1.9%</b>	<b>1.2%</b>	<b>100%</b>	

Utilización frecuente, son establos que son utilizados de manera continua, ya sea por reproductores, vacas en producción, crías. Temporal. Son establos que son utilizados de manera temporal, es decir de acuerdo a las épocas de pastoreo, época de lluvias, estiaje.

Establos con problemas

De baja son aquellos establos que fueron descuidados por incumplimiento de los beneficiarios en la fase de construcción y funcionamiento, informalidad de contraparte de los titulares principalmente en su mano de obra y materiales locales, desmantelamiento, e incluye el funcionamiento de esta construcción con otros fines.

Factores climáticos, son aquellos establos dañados por fenómenos climáticos que se registraron en la zona.

Migración, son establos que han sido descuidados por ausencia del beneficiario (principalmente en el manejo).

En el presente trimestre de un total de 159 establos construidos se tiene los siguientes resultados alcanzados bajo el siguiente detalle:<sup>8</sup>

- 68 establos (42.8%) con un uso frecuente donde los establos que son utilizados de manera continua ya sea por reproductores, vacas en producción o crías.

<sup>8</sup> Fuentes de verificación en anexos:

- IV.i. Cuadro del calendario de sanidad animal.
- IV.ii. Registro fotográfico de biodigestores.
- IV.iii. Registro fotográfico de lombricarios.
- IV.iv. Registro fotográfico de establos.
- IV.v. Cuadro de ventas de humus.
- IV.vi. Registro fotográfico de campañas sanitarias.
- IV.vii. Registro fotográfico de inseminación artificial.

- 66 establos (41.5%) son usados de manera temporal, es decir de acuerdo a las épocas de pastoreo, época de lluvias, estiaje, y ocasionalmente utilizados para almacenar heno.
- 20 establos (12.6%) que han sido dados de baja principalmente por el incumplimiento de los beneficiarios en la fase de construcción y en el funcionamiento del establo.
- 3 establos (1.9%) afectados por problemas climáticos (dañado por factores climáticos registrados en la zona).
- 2 establos (1.2%) descuidados por la migración de los beneficiarios, principalmente en el manejo.

## V. ESTRATEGIAS DE APOYO

### Relacionamiento y coordinación con Autoridades Locales

#### Autoridades comunales

El interrelacionamiento con autoridades locales durante el actual trimestre, prosiguió de manera poco frecuente, según lo requería la situación, de igual manera en lo que se refiere a actividades específicas como la programación de campañas sanitarias y otros en los cantones de Lacaya, Chojasivi, Cohana y Aygachi.

#### Autoridades educativas

Se continuó con las reuniones de coordinación y planificación con las autoridades de la unidad educativa Elizardo Pérez (Director, docentes y juntas escolares), con el propósito de seguir motivando el buen uso de la carpa, como resultado de estos trabajos conjuntos se logró poner en funcionamiento el ambiente en su totalidad, distribuyendo los espacios de la siguiente manera: una parte para la producción de Humus y lo restante para la producción de hortalizas.

Además se tiene planificado que de acuerdo a la multiplicación de las lombrices se irá ampliando las camas de producción de humus. Es importante mencionar que el cuidado y manejo está a cargo del docente de Agropecuaria y del portero, pero siempre con la participación de los estudiantes de los diferentes niveles de la unidad educativa.



Foto 3. Carpa escuela de Chojasivi

## **Relacionamiento con entidad educativa.**

En fechas 30 y 31 del mes de octubre de 2012 a solicitud del Director Regional UAC Batallas Lic. José Luis Pinto García, PROLAGO mediante su equipo técnico de campo realizó la capacitación teórica práctica en la Unidad Académica de Batallas dirigida a todos los estudiantes, participando en total 78 alumnos de las carreras de Agroindustria (20) y Medicina Veterinaria Zootecnia (58). Se instalaron 2 biodigestores en la granja K´umara donde los alumnos son los responsables de su carga. También se recomendó al Director Regional que construyeran una caseta para instalación de sus reservorios. Los participantes aclararon varias de sus interrogantes al momento de realizar paso a paso la construcción e instalación de los biodigestores.

## **Relacionamiento con otras instituciones.**

Durante el actual trimestre, la concreción de campañas sanitarias en diferentes comunidades fueron gestionadas por los técnicos de la Unidad de Producción del Gobierno Municipal de Pucarani, mediante reuniones de coordinación con los sub alcaldes de los cantones de Lacaya, Chojasivi y Cohana, promotores y PROLAGO, ejecutándose una campaña en conjunto.

## **Realización investigaciones aplicadas**

### **Implementación de ensayo de aplicación de biol en la producción de avena.**

La tesis “Evaluación productiva y económica del efecto de la utilización tres niveles de aplicación foliar de biol en el cultivo de avena (*Avena sativa* L.)” se encuentra aún en la etapa de revisión del documento a cargo de un tribunal revisor designado por la universidad UPEA. Se prevé contar con los resultados de esta investigación una vez que el tribunal revisor haya terminado con su labor.

Esta investigación ha sido incluida en un resumen de la revista de título *Biósfera* publicada por la UPEA.

### **Investigación en el tema de aplicación de biol en la producción de alfalfa.**

Se está apoyando a la tesis de investigación realizada por la universitaria de la UPEA Srta. Norha Quispe Samo, el título de su investigación es “Evaluación de Tres Niveles de Biol en el Cultivo de Alfalfa (*Medicago sativa*) en la comunidad de Kenacahua Alta del Municipio de Puerto Pérez”, y que tiene los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar las variables agronómicas (altura de planta, número de tallos, cobertura foliar) de la producción de alfalfa en diferentes niveles de aplicación de biol.
- Evaluar el rendimiento del forraje estudiado (materia verde y materia seca), en laboratorio y en el campo mediante la aplicación de Biol en tres diferentes niveles.
- Comparar el beneficio costo de la producción de alfalfa, con tres dosis de fertilización con Biol.

Los resultados que se obtengan de esta investigación serán para incentivar el mayor aprovechamiento del biol, y así mismo motivar la sostenibilidad de la tecnología de los biodigestores con los beneficiarios del proyecto y demás productores agropecuarios de Bahía Cohana.

### **Trabajo de consultoría sobre la Adopción de Nuevas Tecnologías**

El trabajo desarrollado por la socióloga Gabriela Quinteros tiene por título. PROLAGO “Adopción de nuevas tecnologías” – Conocimiento de los aspectos que hacen factible la aplicación de la tecnología introducida por el proyecto (PROLAGO), y como mejorar los resultados y acelerar el proceso de adopción.

El objetivo general y estratégico de esta labor es conocer los aspectos que hacen factible la aplicación de la tecnología introducida por el proyecto, como mejorar los resultados para acelerar el proceso de adopción. Se cuenta con un informe preliminar que se encuentra en revisión.

### **Parcelas demostrativas de producción de cebolla y quinua**

#### **Aplicación de Biol – Zona Chojasivi.**

Con el objetivo de conocer las bondades que presenta el biol como biofertilizante, se decidió efectuar pruebas demostrativas en parcelas de los beneficiarios, para lo cual se inició trabajos que son efectuados en coordinación con los dueños de dichas parcelas, las aplicaciones son efectuados al 100 % de pureza (sin mezclar con agua), utilizando una mochila fumigadora. Los cultivos seleccionados son de cebolla (*Allium cepa* L.) en 200 m<sup>2</sup> y quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) en 200 m<sup>2</sup>. Se tiene planificado realizar observaciones visuales durante las diferentes fases fenológicas y se espera encontrar diferencias morfológicas y de rendimiento en las parcelas seleccionadas. Una vez conseguido los resultados esperados se pretende masificar el uso del biol y las experiencias con todos los productores.

### **Conservación de Forrajes**

Durante el actual trimestre los productores Dionicio Aruquipa de Chiluyo, Vicente Limachi de Quiripujo y Guillermo Lopez de Kenacahua Alta; prosiguieron con la utilización del forraje ensilado en el mes de abril, quedando muy satisfechos con esta actividad, ya que sus vacas incrementaron su producción con el consumo del ensilaje, quedando comprometidos para la elaboración de dicha actividad en la próxima campaña, y en una mayor proporción.

### **Perforación de Pozos.**

En los meses de octubre a diciembre se han continuado las actividades de perforación de pozos logrando ocho pozos adicionales, de acuerdo al detalle presentado en el Cuadro siguiente.

**Cuadro 8. Resumen del Avance en la Implementación de Pozos**

Comunidad	No. de Pozos Perforados
Pampa Cohana	1
Quircoha	2
Cohana Grande	1
Tacachi	1
Pakollo	2
San Pedro	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>

En la oficina de Cohana a la fecha se tiene 41 pozos perforados, teniendo solicitudes para 27 pozos en toda la Bahía Cohana. Las dos máquinas para perforar los pozos artesanales reciben mantenimiento realizado por los mismos beneficiarios, a cargo de Secretario General como autoridad principal.

### **Perforación de Pozo Lucurmata**

De fechas 7 al 9 de noviembre el equipo de perforación de pozos de la gobernación realizó las actividades de perforación de pozo en la comunidad de Lucurmata, el pozo tiene una profundidad de 40 metros. En fecha 12 este mismo personal realizó el entubado y lavado del pozo, resultando ser un pozo surgente con un caudal aproximado de 22 litros por segundo según comentarios de los mismos pobladores.<sup>9</sup>

## **3.3. FOCUS AREA 3: INTERVENCIONES EN COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Siguiendo los lineamientos definidos en el trimestre anterior, el Área de Comunicación se enfocó en realizar actividades de apoyo a Dirección y a los componentes 1, 2. Los principales avances se desarrollaron en la implementación de actividades de visibilización, planificación, capacitación y cambio de comportamientos.

### **I. CAPACITACIONES EN GESTIÓN AMBIENTAL DIRIGIDA A ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS**

Se realizó el **Seminario “Reducción de la Contaminación Agroindustrial Mediante el Enfoque de Producción Más Limpia”** en coordinación con CPTS y UPEA. El seminario se llevó a cabo el 11 de octubre en el Salón Verde de la Carrera de Agronomía de la UPEA. La actividad tuvo el objetivo de comunicar las experiencias desarrolladas en tecnologías de Producción Más Limpia en el sector agroindustrial, como resultado del trabajo realizado por el Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS) al interior del Proyecto “Manejo de la Contaminación en el Eje Hidrográfico El Alto-Lago Titicaca (PROLAGO)”, en el periodo 2009 a 2012.

Este evento de capacitación estuvo dirigido a estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Pública de El Alto. La sesión buscaba motivar a los futuros profesionales a profundizar acerca de los conceptos aprendidos y sobre tecnologías innovadoras que a futuro podrán aplicarse en el desarrollo productivo agroindustrial. Participaron en el seminario un total de 156 personas. Cabe resaltar que el 55.76% de participantes eran mujeres. También asistieron docentes y autoridades de la Carrera quienes hicieron extensivo su agradecimiento a USAID, PROLAGO y CPTS por la capacitación recibida.

---

<sup>9</sup> Fuentes de verificación en anexos:

- V.i. Estructura sindical de las dos subcentrales de las áreas de trabajo.
- V.ii. Fotografías capacitación UAC Batallas.
- V.iii. Documentos de investigaciones realizadas.
- V.iv. Fotografías parcelas demostrativas cebolla.
- V.v. Fotografías pozo Lucurmata.



Foto 4. Participantes capacitados en el enfoque de Producción Más Limpia

El seminario fue altamente participativo realizándose al final de la disertación una ronda de preguntas que enriqueció el abordaje y contribuyó a la profundización del análisis en aspectos referentes a su aplicación local.

A continuación algunos comentarios de los estudiantes con respecto al seminario:<sup>10</sup>

- *“Me pareció súper bien ya que nos plantean problemas y nos enseñan a solucionarlos”.*
- *“El tema expuesto me parece muy bueno para el desarrollo de Bolivia. Se les agradece por motivar el desarrollo y aportar a mis conocimientos”.*
- *“El tema expuesto fue muy interesante ya que la institución al trabajar con este tipo de problema hace que los residuos orgánicos sean mejor aprovechados”.*



Foto 5. El Dr. Ing. Humberto Sainz, Director de la Carrera de Ingeniería Agronómica, junto al Ing. Laoreano Coronel, Coordinador de Investigación de la UPEA agradecen a USAID y PROLAGO

<sup>10</sup> Fuentes de verificación en anexos:

- I.i. Programa Seminario “Reducción de la Contaminación Agroindustrial Mediante el Enfoque de Producción Más Limpia” PROLAGO – UPEA
- I.ii. Nota informativa PROLAGO-UPEA.
- I.iii. Lista de participantes Seminario en la UPEA.
- I.iv. Programa Aniversario Carrera Agronómica UPEA.

## II. ESTUDIANTES INVOLUCRADOS EN TEMAS DE CONTAMINACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Participación en la “1<sup>ra</sup> Feria Innova – Crece – Produce”, convocada por la Universidad Pública de El Alto y realizada el día 13 de septiembre en instalaciones de dicha institución. En este evento apoyaron y participaron en el stand dos tesis que recibieron financiamiento de PROLAGO/USAID, ellos son Juan Carlos López y Norah Quispe.

Ambas personas se encargaron de promocionar y vender los bio-productos (humus y biol), generados por las actividades que desarrollan los productores de la zona de Cohana y Chojasivi con apoyo de PROLAGO. Según los registros obtenidos, el stand de PROLAGO fue visitado por 173 personas (47% mujeres y 53% varones), a quienes se explicó de forma detallada las acciones que implementa el Proyecto en su área de intervención.<sup>11</sup>



Foto 6. Estudiantes de la UPEA y vecinos de El Alto que asistieron a la “1<sup>a</sup> Feria Innova – Crece – Produce”, visitan el stand de PROLAGO/ USAID.

## III. COMPORTAMIENTO FAVORABLE HACIA LA MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL

### Visibilización

Se realizó la producción de nueve letreros para la señalización de obras de enlosetado en El Alto, de acuerdo a las políticas de *branding* de USAID y la imagen institucional del GAMEA.

<sup>11</sup> Fuentes de verificación en anexos:

- II. i. Lista de registro de participantes de la Feria

Se realizó el evento de **entrega de enlosetados de calles de El Alto** contando con la participación del Director de USAID y el Alcalde de la Ciudad de El Alto. El evento reflejó el buen relacionamiento entre PROLAGO y el GAMEA generado por el trabajo de los técnicos del proyecto. El Alcalde de El Alto, Sr. Edgar Patana manifestó al Director de USAID, Sr. Wayne Nilsestuen, su interés en coordinar acciones a futuro. El evento fue intensivamente difundido en prensa y televisión por la Dirección de Comunicación del GAMEA. Elaboración de Nota para *Weekly Report* de USAID).



Foto 7. El Alcalde de la ciudad de El Alto, Arq. Edgar H. Patana junto con el Director de USAID, Sr. Wayne R. Nilsestuen inauguran el enlosetado



Foto 8. Los vecinos de la zona Germán Busch y Villa Ingavi aplauden la iniciativa conjunta de cooperación y apoyo entre el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto y USAID Bolivia.

Se realizó la actualización y promoción del sitio Web del Proyecto y del perfil en Facebook. Cabe resaltar que estos medios son una plataforma que puede ser potencializada para el mercadeo de humus y biol.<sup>12</sup>

## **Planificación y Capacitación**

Siguiendo el cronograma del proyecto, en este trimestre se ha concluido la **planificación del Año Fiscal 2013** para cada componente y para el Área de Comunicación. En el marco de este plan se han definido responsabilidades y plazos de ejecución para las actividades de visibilización, elaboración de materiales para cambio de comportamiento y campañas. Debido a que existe una demora/retraso en el logro de la meta del número de capacitados se hizo un énfasis en acelerar las actividades de capacitación que se encuentran bajo responsabilidad del equipo de Comunicaciones conformado por el Ing. Jorge Arias y la Lic. Sdenka Cespedes.

## **Cambio de comportamientos**

Se realizó la producción del **Calendario de Sanidad Animal** dirigido a promover cuidados para el ganado bovino. El público primario son los productores de Bahía Cohana.

Ésta es la segunda versión de un material con estas características elaborado por el Proyecto. Luego de evaluar el uso del primer material, se consideró necesario diseñar una versión que sea más comprensible y visual que la anterior.

Este material fue trabajado con el personal técnico de sanidad animal del Proyecto. Se realizaron varias versiones preliminares hasta obtener un boceto final que fue validado mediante la realización de dos grupos focales. Para realizar estos grupos focales, el técnico convocó a los promotores que apoyan las campañas de sanidad animal que PROLAGO realiza en las 19 comunidades de Bahía Cohana.

El primer grupo focal se desarrolló en Chojasivi y contó con la participación de cuatro promotores. El segundo grupo focal se desarrolló en Cohana y participaron tres promotores. En ambos grupos se expresó atracción y agrado por el diseño global. También se corroboró que el material sea comprendido y que exista identificación y aceptación hacia las prácticas recomendadas.

Posteriormente, se realizaron ajustes al texto e imágenes siguiendo las sugerencias y observaciones pertinentes. Luego se procedió a realizar los ajustes técnicos pertinentes. El diseño ajustado fue revisado por el equipo de Proyecto. Se realizaron los cambios finales al diseño y se procedió a solicitar la autorización para su impresión por parte de USAID.

Se apoyó la participación de cinco asociaciones de productores de humus y biol en la **Expoferia “Pucarani con visión integral sostenible y productiva”** realizada el 28 de octubre. Para esta actividad y otras inherentes a la comercialización del humus se coordinó con el Proyecto PC – Bolivia y componente 2.

---

<sup>12</sup> Fuentes de verificación en anexos:

- i. Diseños y fotografías letreros El Alto.
- ii. Nota de prensa
- iii. Registro fotográfico, recopilación de notas del GAMEA.

Asimismo, se apoyó la participación de una asociación de productores de humus y biol en una feria de floricultura en El Alto.



Foto 9. La Expoferia “Pucarani con visión integral sostenible y productiva” contó con gran afluencia de personas provenientes de diversas localidades de la región.



Foto 10. Las asociaciones de productores de humus y biol pudieron usar en el evento los trípticos, volantes y banners elaborados por PROLAGO en coordinación con PC Bolivia.

Se realizó la elaboración de **material promocional** para las asociaciones productoras de humus y biol en coordinación con el Proyecto PC – Bolivia. Se desarrolló un tríptico promocional del humus de lombriz dirigido a potenciales compradores de este producto. El tríptico contiene información de contacto de las ocho asociaciones de la zona, información sobre las características del humus y dosificación recomendada para su aplicación. También se produjeron volantes y banners para cada una de las asociaciones de manera que pueda ser un material de apoyo en sus actividades de comercialización. Este material fue distribuido entre cada una de ellas y ya fue utilizado en eventos promocionales como ferias y otros.

## **Propuesta para la conformación de una Brigada Ambiental Municipal**

Se ha realizado la convocatoria mediante la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Municipal de Viacha para que jóvenes voluntarios se presenten a participar en la campaña Yo Reciclo. Por la respuesta insuficiente, se ha postergado esta actividad para la siguiente gestión escolar.

## **Actividades de sensibilización**

Coordinación y realización de una charla de sensibilización sobre “Manejo adecuado de residuos sólidos” dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Norah Gutierrez”. Se llevó a cabo el 11 de octubre en la ciudad de Viacha.

Se contó con la participación de 112 padres de familia, de los cuales el 90% fueron mujeres y un 10% varones.

Los temas abordados fueron:

- Generación de residuos sólidos como producto de las actividades desarrolladas por la población: características y manejo
- Tipo de residuos sólidos generados en Viacha.
- Clasificación de los residuos por su composición y origen.
- La Ley de las tres “R’s” (reducir, reutilizar y reciclar) y su aplicación.
- Comenzando la clasificación por casa: separación de residuos sólidos que se pudren y aquellos que no lo hacen.<sup>13</sup>

## **IV. IMPLEMENTACIÓN DE INICIATIVAS-PROYECTOS DE APOYO A INSTANCIAS MUNICIPALES RELACIONADAS CON LA TEMÁTICA AMBIENTAL.**

### **Plan de Actividades de Comunicación en Medio Ambiente “Utasa”**

Se realizó la revisión de los ocho libretos de la serie radial tomando en cuenta observaciones específicas por parte del financiador. Tras esta revisión y tomando en cuenta los hallazgos del proyecto se consideró pertinente y necesario desarrollar una revisión técnica que abarque aspectos tecnológicos y sociales.

---

<sup>13</sup> Fuentes de verificación: III. i. Lista de registro de participantes de la charla

Esta revisión se coordinó principalmente con el componente 2. También fue oportuno hacer ajustes referentes a la línea dramática y de personajes. Se detectó que el libreto ocho acerca de perforación de pozos requería de un proceso de reelaboración, en vista de que el proceso descrito en el libreto inicial no correspondía a lo que el Proyecto venía desarrollando en campo.

También se verificó la sección final de cada capítulo que es en idioma aymara. Además de los aspectos mencionados, se fortaleció los mensajes sobre prácticas recomendadas y la percepción de costo-beneficio de realizarlas.

Se cuenta con siete libretos finales revisados, ajustados y aprobados. El libreto ocho está pendiente por parte del consultor que oportunamente recibió los insumos para su reformulación. Siguiendo un cronograma establecido para la producción, el productor ha entregado los primeros cuatro capítulos grabados mismos que han sido revisados y se han realizado las observaciones para los ajustes finales. Existe un retraso por parte del productor en la entrega de los productos restantes que han sido justificados en dos comunicaciones adjuntas. Se prevé realizar la difusión del material a partir de este febrero, en coordinación con el GAMP.<sup>14</sup>

## V. PRODUCTOS MEDIÁTICOS PRODUCIDOS

- **Calendario de Sanidad Animal** dirigido a promover cuidados para el ganado bovino. El público primario son los productores de Bahía Cohana.



**Figura 3. Diseño final del Calendario de Sanidad Animal.**

<sup>14</sup> Fuentes de verificación en anexos: IV.i Plan de Difusión Radial de la serie UTASA ajustado.

- **Tríptico de comercialización** del humus elaborado conjuntamente con el PC-Bolivia. Se ha distribuido entre las asociaciones de productores de humus y biol. Se prevé distribuir el material restante por diferentes canales a potenciales compradores.

**ASOCIACIONES DE PRODUCTORES DE HUMUS Y BIOL APOYADAS POR PROLAGO Y PC-BOLIVIA**

Asociación Multicativa Agropecuaria San Carlos AMASC  
Presidentes: Miguel Condañi  
Celular: 77579828

Asociación de Productores Orgánicos "Nueva Esperanza"  
Presidente: Claudio Germán Collaya  
Celular: 77710191 - 77749065

Asociación Multicativa de Productores Agropecuarios Orgánicos Los Andes AMPAO - LOS ANDES  
Presidente: Félix Eloy Conde Osco  
Celular: 79627048

Asociación de Productores Ecológicos Chojasivi "APEC"  
Presidentes: Sabino Amaru  
Celular: 76708212

Asociación de Productores de Quinua, Cañawa y otros de Cochana APROQCOHA  
Presidente: Cipriano Huanca Qulspe  
Celular: 71511406

Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos "Mamit Uta"  
Presidente: Oscar Mendoza  
Celular: 67049739

Asociación de Productores Orgánicos Quilpuja "UMAJALSU"  
ASPOA Quilpuja  
Presidente: Vicenta Limachi  
Celular: 76267858

Asociación Integral de Productores Agropecuarios de Fertilizantes Orgánicos de Humus de Lombriz APAFOHL  
Presidente: Juan Carlos López  
Celular: 76280926

Para mayor información visita el sitio Web de PROLAGO:  
[www.elalato-filicaca.org](http://www.elalato-filicaca.org)  
O contáctanos a: [info@elalato-filicaca.org](mailto:info@elalato-filicaca.org) - 2783181

Este material fue producido gracias al apoyo de

**HUMUS DE LOMBRIZ DE ALTA CALIDAD**

**El mejor abono orgánico para cultivos agrícolas, frutales y forestales**

**Figura 4. Diseño final del Tríptico Promocional de humus y biol (anverso).**

**El humus de lombriz es un abono orgánico y natural, muy rico en materia orgánica así como en macro y micronutrientes. Resulta de la desintegración de residuos animales y vegetales realizada por la Lombriz Roja Californiana (*Eisenia foetida*).**

**Características del Humus de Lombriz:**

- Se puede aplicar en altas dosis sin riesgo de quemar las plantas. No existe peligro de sobredosis. Su PH es neutro.
- Es un fertilizante orgánico de mucha mejor calidad que el estiércol de vaca, oveja o llama.
- Aporta una muy alta cantidad de microorganismos benéficos para el suelo, los cuales restauran y mejoran la vida microbiana del suelo.
- Mejora la estructura del suelo, haciéndolo más permeable al agua y al aire, aumentando la retención de agua y la capacidad de almacenar y liberar los nutrientes requeridos por las plantas en forma sana y equilibrada.
- Contribuye a una entrega inmediata de nutrientes asimilables por las plantas y tiene un efecto regulador que permite una mejor nutrición vegetal.
- La química del humus de lombriz es tan equilibrada y armoniosa que permite colocar una semilla directamente en él sin ningún riesgo.
- Ideal para todo tipo de suelos y plantas.

**Dosificación aconsejada para cultivos anuales y perennes**

Aceituna, calabaza, espinaca, ajo y lechuga	1.000 kg/ha - 2.000 kg/ha
Haba, arveja, maíz y sésamo	2.000 kg/ha - 4.000 kg/ha
Apio, arroz, col, melón, pepino, remolacha y sandía	2.000 kg/ha - 3.500 kg/ha
Alocachola, dillallo, berenjena, calabaza y camote	2.500 kg/ha - 4.500 kg/ha
Papa, pimiento y tomate	2.500 kg/ha - 4.500 kg/ha
Quinua, amaranto, cañahua, trigo y girasol	1.000 kg/ha - 2.000 kg/ha
Cilantro, papaya, papa, banana y mango	2.000 kg/ha - 4.000 kg/ha
Olive, almendra, café y achote	2.000 kg/ha - 4.000 kg/ha
Vid, frutilla, duraznero y pera	2.000 kg/ha - 4.000 kg/ha
Quilnes extensivos de secano	1.000 kg/ha - 2.000 kg/ha
Plantines de cilantro y frutales jóvenes	2 - 5 kg por pie
Frutales en producción	3 - 6 kg por pie
Flora, plantas ornamentales y césped	1.500 kg/ha - 2.500 kg/ha

Su alto contenido en ácidos húmicos y fúlvicos, lo convierte en un eficaz colaborador para el crecimiento y desarrollo vegetativo.

Además de aportar unidades fertilizadoras orgánico-naturales, con la aplicación del humus conseguimos la actuación directa de una riquísima flora bacteriana benéfica que potencia la liberación de sustancias nutritivas del sustrato, la transformación de elementos contaminantes en elementos aprovechables y el control y eliminación de residuos tóxicos medio ambientales de lenta degradación.

**Dosificación aconsejada para Jardinería y ornamentación**

Jardines	2 a 3 bolsas de 50 kg /100 m <sup>2</sup> /año
Plantas perennes del jardín	40 g / planta / mes
Flora y plantas	120 g / planta / mes
Plantas recién trasplantadas	60 g cada planta
Arbustos recién trasplantados	0,5 a 2 kg según tamaño
Arbustos ornamentales	1 kg /año
Árboles frutales	1,5 a 2 kg / árbol / cada 6 meses (primavera y otoño)
Trasplantes frutales	1,5 kg / árbol / cada 6 meses (primavera y otoño)
Hortalizas	40 g / semilla a la siembra, por planta en contacto con la raíz o semilla y/o 2 kg/m <sup>2</sup>

\* Un puñado equivale a entre 40 y 50 g

**Figura 5. Diseño final del Tríptico Promocional de humus y biol (reverso).**

- **Volantes promocionales** de las asociaciones productoras de humus y biol. El material es diferenciado por cada asociación y tiene por objetivo difundir información general y de contacto de cada una para facilitar la comercialización.
- **Banners promocionales** de las asociaciones productoras de humus y biol. El material es diferenciado por cada asociación y tiene por objetivo difundir información general y de contacto de cada una para facilitar la comercialización.
- **Serie radial de UTASA:** Se cuenta con siete libretos finales, cuatro capítulos preliminares grabados.
- Se han elaborado nueve **letreros** más para la identificación de proyectos de mejoramiento urbano de El Alto.
- Se ha actualizado permanentemente el **sitio Web** del Proyecto poniendo a disposición del público externo presentaciones y documentación de referencia de los seminarios talleres realizados, notas de prensa y materiales de promoción.
- Se ha elaborado notas de prensa para los seminarios talleres que se encuentran disponibles en la página Web. El portal de PROLAGO en Facebook se mantiene activo habiendo diversificado e incrementado su público.
- Realización de un **Fact Sheet** acerca del trabajo colaborativo entre **PROLAGO y PC-Bolivia**. Se distribuyó esta nota en la visita de evaluación de USAID al proyecto PC-Bolivia. El documento resaltaba la alianza entre ambos proyectos para potencializar los recursos a favor de las comunidades.<sup>15</sup>

## VI. CAMPAÑAS DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

Con relación a la campaña **Yo Reciclo**, se proporcionó al GAMV material de comunicación para realizar la convocatoria a voluntarios para la campaña prevista a realizarse el 8 de noviembre. La difusión de la convocatoria estuvo a cargo de la Dirección de Medio Ambiente y fue intensiva, sin embargo, probablemente por el cercano cierre de la gestión escolar, la respuesta fue escasa e insuficiente por lo que se decidió conjuntamente postergar el desarrollo de la campaña para la siguiente gestión escolar y así tener mayor impacto. Es importante señalar que ya se cuenta con el material impreso, audiovisual y promocional necesario.

---

<sup>15</sup> Fuentes de verificación en anexos:

V.i	Diseño final de calendario de sanidad animal
V.ii	Diseño final de tríptico de comercialización
V. iii	Diseño final de volantes para ocho asociaciones
V. iv	Diseño de banners para ocho asociaciones
V. v	7 Libretos finales serie UTASA
V. vi	4 Audios preliminares serie UTASA
V. vii	Fact Sheet Alianza PROLAGO – PC Bolivia

## VII. ACUERDOS LOGRADOS CON ENTIDADES PUBLICAS Y PRIVADAS

No aplica en el presente trimestre.

## VIII. HISTORIAS DE ÉXITO

### JOVEN ESTUDIANTE DE AGRONOMÍA GANA CONCURSO NACIONAL CON EMPRENDIMIENTO APOYADO POR USAID

Con el tema “Producción y comercialización de humus de lombriz”, Juan Carlos López, estudiante de agronomía de la Universidad Pública de El Alto, fue seleccionado entre los 10 primeros ganadores del Concurso Nacional EmprendeIdeas 2012 de SOBOCE, en el que se inscribieron 1,753 proyectos a nivel nacional.

El primer contacto de Juan Carlos con el Proyecto PROLAGO, financiado por USAID, fue en mayo de 2010, cuando su madre se enteró de que PROLAGO estaba apoyando protección de la biodiversidad mediante la construcción de lombricarios y biodigestores en las comunidades de Bahía Cohana. La familia López se interesó en el proyecto y pudieron acceder a participar en el mismo construyendo un lombricario y un biodigestor en su domicilio de la comunidad de Quenacahua Alta. Hasta la fecha se han construido un total de 244 lombricarios y 73 biodigestores en la zona.

La familia López recibió capacitación y lograron obtener humus del lombricario y biol del biodigestor. Con el biol obtenido Juan Carlos empezó a experimentar su uso en los cultivos familiares y posteriormente en los de otros comunarios. Gracias al asesoramiento técnico del proyecto PROLAGO realizó una investigación sistematizada que más adelante sería su tesis de grado titulada “Efectos de tres niveles de fertilización con biol en el cultivo de avena en la época de lluvia”. Demostró que el uso de biol en este cultivo aumenta hasta en 15 cm. El tamaño de la planta.

En agosto de 2011, Juan Carlos López identificó una oportunidad de venta del humus y firmó su primer contrato por un total de 120 quintales. Para cubrir la demanda convocó a varios productores de la región. A la fecha, ha logrado conformar su propia asociación denominada “Asociación Integral de Productores Agropecuarios de Fertilizantes Orgánicos de Humus de Lombriz” AIPAFOHL que cuenta con personería jurídica, lo cual le da la posibilidad de realizar más contratos.

Con el apoyo de PROLAGO, en alianza con PC-Bolivia, se ha logrado conformar otras siete asociaciones en Bahía Cohana y construir tres centros de acopio para fortalecer las estrategias de comercialización de ambos productos orgánicos: humus y biol. Asimismo, estas asociaciones han recibido apoyo por parte de estos proyectos con la provisión de material promocional para mejorar su oferta: banners, trípticos y volantes.



Juan Carlos tiene entre sus planes próximos consolidar su asociación e incursionar en la producción y comercialización de nuevos productos orgánicos. Busca ser un empresario que trabaja realizando proyectos productivos en armonía con el medio ambiente. Dedicar también parte de su tiempo al trabajo en grupos de voluntarios para el reciclaje de botellas PET y la instalación de duchas solares. Uno de sus sueños es apoyar la instalación y funcionamiento de un lombricario en el colegio de Aygachi para promover la educación de los niños y niñas en el cuidado del medio ambiente, espera contar con el apoyo de PROLAGO en esta nueva iniciativa.

### **3.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Como resultado del avance de la agenda de trabajo y de la coordinación con el equipo técnico del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), se firmó en el mes de diciembre un Compromiso de Participación Institucional (con una Ficha Técnica Institucional como anexo al Compromiso) que fueron logrados a fines del año pasado con el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHyR) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). Con la firma de este documento PROLAGO es parte del Consejo Técnico de la Plataforma Institucional de la Cuenca Katari que actualmente cuenta con siete instituciones entre las que podemos mencionar el IRD de Francia y GIZ.

A raíz de este compromiso, PROLAGO se estableció como la institución principal dentro del Consejo Técnico de la Plataforma Institucional de la Cuenca Katari en lo que se refiere a las temáticas de: Reducción de la Contaminación; Manejo Adecuado del Estiércol; Producción Más Limpia; y Monitoreo Sistemático de la Calidad de Agua (cuenta con siete campañas a la fecha). Asimismo, PROLAGO fue invitado a participar del taller que se realizara en el mes de enero para discutir la posibilidad de establecer Convenios para la realización de actividades coordinadas entre PROLAGO, el VRHyR/MMAyA y otras instituciones del Consejo Técnico de la Plataforma Institucional de la Cuenca Katari. En breve se nos confirmaría la fecha exacta de realización de dicho evento.

Adicionalmente, se tiene planificado con el equipo técnico del VRHR el realizar la octava Campañas de Monitoreo de Calidad de Agua coordinando posteriormente el compartir la información entre ambas instituciones para luego realizar la actualización de los datos de las campañas en la plataforma SIG que cada institución cuenta.

Asimismo se viene participando en las reuniones de coordinación convocadas por la ALT para la realización del II Simposio Internacional del Lago Titicaca, que será realizado en el mes de marzo de 2013.

# 4. RESULTADOS ALCANZADOS EN INDICADORES DE DESEMPEÑO

La presente sección describe los avances del Proyecto en cuanto al logro de metas al primer trimestre del Año Fiscal 2013 (AF 2013) que corresponde a su vez al diecisieteavo trimestre de ejecución. El Cuadro 9 presenta una síntesis del avance de los doce indicadores principales de tanto en forma anual como en forma acumulativa (LOA).

**Cuadro 9. Resumen del Avance de los Indicadores de Monitoreo de Desempeño**

Tabla de Datos de Desempeño		Componentes Involucrados	Avance	Año Fiscal de EE.UU.									
				Año 1 - AF 2009		Año 2 - AF 2010		Año 3-AF 2011		Año 4-AF 2012*		Año 5-AF 2013	
				Meta	Actual	Meta	Actual	Meta	Actual	Meta	Actual	Meta	Actual
1	Número de personas con aumento en sus beneficios económicos derivados de manejo sostenible de los recursos naturales y conservación como resultado del apoyo del USG. **	C2	Acumulado	1.104	534	1.748	2.685	2.392	3.605	3.036	3.755	3.600	3.755
			Anual	1.104	534	644	2.151	644	920	644	150	564	0
2	Número de hectáreas bajo manejo mejorado de recursos naturales como resultado del apoyo del USG. **	C1 y C2	Acumulado	0	6	450	674	900	1.169	1.350	1.709	1.800	1.709
			Anual	0	6	450	668	450	495	450	540	450	0
3	Número de agricultores, procesadores y otros que han adoptado nuevas tecnologías o prácticas administrativas como resultado de la asistencia del USG.**	C2	Acumulado	0	0	0	0	400	721	600	778	800	787
			Anual	0	0	0	0	400	721	200	57	200	9
4	Número de hectáreas en áreas de importancia biológica bajo manejo mejorado como resultado del apoyo del USG. **	C1 y C2	Acumulado	0	0	3.500	4.414	7000	8.261	11.500	8.801	15.000	8.801
			Anual	0	0	3.500	4.414	3.500	3.847	4.500	540	3.500	0
5	Número de personas que reciben capacitación en manejo de recursos naturales y/o conservación de la biodiversidad como resultado del apoyo del USG.**	C1, C2, C3	Acumulado	20	64	2.520	2.899	5.000	4.745	7.500	6.741	10.000	6.741
			Anual	20	64	2.500	2.835	2.480	1.846	2.500	1.996	2.500	0
6	Número de personas que se benefician directamente de la asistencia del USG en las áreas de biodiversidad, manejo de recursos naturales y cambio climático.**	C1, C2 y C3	Acumulado	0	0	0	0	60.000	74.806	80.000	87.261	100.000	88.822
			Anual	0	0	0	0	60.000	74.806	20.000	12.455	20.000	1.561
7	Cantidad de emisiones de gases de invernadero, medidos en T.M. equivalentes de CO <sub>2</sub> , reducidas o secuestradas como resultado del apoyo del USG en los sectores de manejo de recursos naturales, agricultura y biodiversidad.**	C1 y C2	Acumulado	0	0	14.325	5	117.975	76	242	232	327	274
			Anual	0	0	14.325	5	103.650	71	242	156	85	42
8	Número de personas con capacidad adaptativa incrementada para enfrentar los impactos de la variabilidad y el cambio climático como resultado de la asistencia del USG.**	C1, C2 y C3	Acumulado	0	0	0	0	1.000	1.820	2.000	2.340	4.000	2.348
			Anual	0	0	0	0	1.000	1.820	1.000	520	2.000	8
9	Número de individuos que han recibido ayuda a corto plazo del USG en capacitación en productividad del sector agrícola o seguridad alimentaria**.	C1, C2 y C3	Acumulado	0	0	300	537	520	721	720	778	720	786
			Anual	0	0	300	537	220	184	200	57	0	8
10	Número de empresas vinculadas a la agricultura beneficiándose directamente de las intervenciones apoyadas por el USG. **	C1, C2 y C3	Acumulado	0	0	0	0	2	2	12	10	12	10
			Anual	0	0	0	0	2	2	10	8	0	0
11	Número de hogares rurales beneficiándose directamente de las intervenciones apoyadas por el USG. **	C1, C2 y C3	Acumulado	0	0	450	537	630	721	720	778	800	778
			Anual	0	0	450	537	180	184	90	57	80	0
12	Número de nuevas tecnologías o prácticas administrativas bajo prueba de campo como resultado de la asistencia del USG.	C1, C2 y C3	Acumulado	0	0	4	4	6	6	10	8	11	8
			Anual	0	0	4	4	2	2	4	2	1	0

Nota: El avance corresponde al primer trimestre AF 2013.

**Cuadro 10. Detalle del Avance de los Indicadores de Monitoreo de Desempeño**

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
3,600 personas con aumento en sus beneficios económicos derivados de manejo sostenible de los recursos naturales y conservación como resultado del apoyo del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	0	0	0	0	----	La meta total inicial de este indicador fue incrementada de 1,800 a 3,600 personas. Durante este trimestre no se lograron beneficiarios adicionales. Los resultados acumulados de este indicador a diciembre de 2012 alcanzaron a 3,755 personas, superando en un 8% la meta total acumulativa de 3,467 personas. Se ha superado la meta debido a una expansión del número de comunidades de 9 a 19 comunidades asistidas, con un aumento concomitante del número de las familias participantes que reciben asistencia. La expansión de la zona de intervención ha sido una respuesta directa a ambos la demanda de las comunidades, así como la extensión geográfica de las fuentes de contaminación en la Bahía de Cohana.
	4T AF09	552	534	552	534	97%	
	1T AF10	81	16	633	550	87%	
	2T AF10	81	40	713	590	83%	
	3T AF10	81	395	794	985	124%	
	4T AF10	81	1,700	874	2,685	307%	
	1T AF11	81	35	955	2,720	281%	
	2T AF11	81	390	1,036	3,110	300%	
	3T AF11	50	0	1,086	3,110	286%	
	4T AF11	50	495	1,136	3,605	317%	
	1T AF12	80	0	3,316	3,605	109%	
	2T AF12	80	150	3,396	3,755	111%	
	3T AF12	0	0	3,396	3,755	111%	
	4T AF12	0	0	3,396	3,755	111%	
	1T AF13	71	0	3.467	3.755	108%	
	2T AF13	71		3.538			
	3T AF13	62		3.600			
4T AF13	0		3.600				
1,800 hectáreas bajo manejo mejorado de recursos naturales como resultado del apoyo del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	---	---	---	---	---	Durante este trimestre no se lograron hectáreas adicionales. Los resultados acumulativos para este indicador hasta diciembre de 2012 alcanzaron a 1,709 hectáreas, superando en un 14% la meta total
	4T AF09	0	6	0	6	---	
	1T AF10	0	2	0	8	---	
	2T AF10	150	0	150	8	5%	
	3T AF10	150	128	300	136	45%	
	4T AF10	150	539	450	674	150%	

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
	1T AF11	150	340	600	1,014	169%	acumulativa de 1,500 hectáreas para el trimestre. Esto muestra un considerable progreso para alcanzar y superar la meta LOA para este indicador. El número de hectáreas bajo manejo mejorado de los recursos naturales también alcanzó el 91% de la meta total acumulativa de 1,800 hectáreas (LOA).
	2T AF11	150	60	750	1,074	143%	
	3T AF11	150	0	900	1,074	119%	
	4T AF11	0	95	900	1,169	130%	
	1T AF12	150	430	1,050	1,599	152%	
	2T AF12	150	80	1,200	1,679	140%	
	3T AF12	150	0	1,350	1,679	124%	
	4T AF12	0	30	1,350	1,709	127%	
	1T AF13	150	0	1.500	1.709	114%	
	2T AF13	150			1.650		
	3T AF13	150			1.800		
	4T AF13	0			1.800		
800 agricultores, procesadores y otros que han adoptado nuevas tecnologías o prácticas administrativas como resultado de la asistencia del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	---	---	---	---	---	Un total de 787 agricultores son los que adoptaron nuevas tecnologías y prácticas, lo cual representa 121% de la meta acumulada al 1T AF 2103, y también el 98% de la meta de 800 personas adoptando nuevas tecnologías. Durante el AF 2013, el número de agricultores y procesadores que adoptan nuevas tecnologías, seguirá aumentando, pero en un ritmo mas pausado debido a que el Proyecto enfatizará en la consolidación y la sostenibilidad de las tecnologías y prácticas adoptadas.
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	
	2T AF10	---	---	---	---	---	
	3T AF10	---	---	---	---	---	
	4T AF10	---	---	---	---	---	
	1T AF11	---	---	---	---	---	
	2T AF11	133	622	133	622	468%	
	3T AF11	133	0	266	622	234%	
	4T AF11	134	99	400	721	180%	
	1T AF12	50	0	450	721	160%	
	2T AF12	50	30	500	751	150%	
	3T AF12	50	27	550	778	141%	
	4T AF12	50	0	600	778	130%	
	1T AF13	50	9	650	787	121%	
2T AF13	50			700			
3T AF13	50			750			

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
	4T AF13	50		800			
15,000 hectáreas en áreas de importancia biológica bajo manejo mejorado como resultado del apoyo del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	0	0	0	0	----	Los resultados acumulativos para este indicador a diciembre de 2012 alcanzaron un total de 8.801 hectáreas, alcanzando el 70% de la meta total acumulativa de 12,500 hectáreas. El indicador también ha llegado a 59% de la meta de 15,000 hectáreas para la vida de la actividad (LOA). Existe un retraso en el alcance de la meta de este indicador, el mismo que será superado en el siguiente trimestre por medio de acelerar la ejecución de actividades del POA AF 2013 de PROLAGO.
	4T AF09	0	0	0	0	----	
	1T AF10	0	0	0	0	----	
	2T AF10	1,000	0	1,000	0	0%	
	3T AF10	1,500	2,125	2,500	2,125	85%	
	4T AF10	0	2,289	2,500	4,414	177%	
	1T AF11	1,000	340	3,500	4,754	136%	
	2T AF11	1,000	60	4,500	4,814	107%	
	3T AF11	1,000	0	5,500	4,814	88%	
	4T AF11	1,500	3,447	7,000	8,261	118%	
	1T AF12	0	430	7,000	8,691	124%	
	2T AF12	1,500	80	8,500	8,771	103%	
	3T AF12	1,500	0	10,000	8,771	88%	
	4T AF12	1,500	30	11,500	8,801	77%	
	1T AF13	0	0	11.500	8.801	77%	
	2T AF13	1.000		12.500			
3T AF13	1.000		13.500				
4T AF13	1.500		15.000				
10,000 personas que reciben capacitación en manejo de recursos naturales y/o conservación de la biodiversidad como resultado del apoyo del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	---	---	---	---	---	El número alcanzado de capacitados es de 6,741 lo cual representa 83% de la meta acumulativa de 8,125 personas. El 17% de desfase en este indicador será superado durante los próximos trimestres. En coordinación con los Componentes 1 y 2 se elaboró el Plan Operativo Anual (POA) 2013 y se elaboró el Plan de Capacitación que es parte del POA. Este Plan incluye la planificación de actividades para lograr a julio de 2013 un número superior a 3,400
	4T AF09	20	64	20	64	320%	
	1T AF10	0	675	20	739	3695%	
	2T AF10	840	0	860	739	86%	
	3T AF10	840	91	1,700	830	49%	
	4T AF10	615	2,069	2,315	2,899	125%	
	1T AF11	840	146	3,155	3,045	97%	
	2T AF11	840	568	3,995	3,613	90%	
	3T AF11	615	611	4,610	4,224	92%	
	4T AF11	615	521	5,225	4,745	91%	
	1T AF12	625	0	5,850	4,745	81%	
2T AF12	400	450	6,250	5,195	83%		

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
	3T AF12	625	527	6,875	5,722	83%	capacitados en temas de manejo adecuado de residuos sólidos, manejo del recurso agua, lombricarios, biodigestores, sanidad animal, mejoramiento genético, producción más limpia y adaptación al cambio climático.
	4T AF12	625	860	7,500	6,582	88%	
	1T AF13	625	159	8.125	6.741	83%	
	2T AF13	625		8.750			
	3T AF13	625		9.375			
	4T AF13	625		10.000			
100,000 personas que se benefician directamente de la asistencia del USG en las áreas de biodiversidad, manejo de recursos naturales y cambio climático.	3T AF09	---	---	---	---	---	Cerca de 89 mil personas se beneficiaron de la asistencia en áreas de biodiversidad, manejo de recursos naturales y cambio climático. La mayoría de estos beneficiarios son principalmente habitantes de Viacha y El Alto. El número acumulado implica que el 88% de la meta LOA se ha logrado. Además, el número de beneficiarios ha superado en un 4% la meta de 85 mil personas para el 1T AF 2013. Los beneficiarios seguirán aumentando paulatinamente cuando las inversiones/proyectos que vienen implementándose en El Alto sean concluidos.
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	
	2T AF10	---	---	---	---	---	
	3T AF10	---	---	---	---	---	
	4T AF10	---	---	---	---	---	
	1T AF11	---	---	---	---	---	
	2T AF11	20,000	73,700	20,000	73,700	369%	
	3T AF11	20,000	611	40,000	74,311	186%	
	4T AF11	20,000	495	60,000	74,806	125%	
	1T AF12	5,000	0	65,000	74,806	115%	
	2T AF12	5,000	2,583	70,000	77,389	111%	
	3T AF12	5,000	527	75,000	77,916	104%	
	4T AF12	5,000	9,345	80,000	87,261	97%	
	1T AF13	5.000	1.561	85.000	88.822	104%	
	2T AF13	5.000		90.000			
3T AF13	5.000		95.000				
4T AF13	5.000		100.000				
327 toneladas de emisiones de gases de invernadero, medidos en T.M. equivalentes de CO <sub>2</sub> , reducidas o secuestradas como resultado del apoyo del USG en	3T AF09	0.00	0.00	0.00	0.00	-----	La meta inicialmente establecida para este indicador fue reformulada debido a que no se logró implementar lo programado debido a la negativa del Gobierno de Bolivia en cuanto al desarrollo de Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio
	4T AF09	0.00	0.00	0.00	0.00	-----	
	1T AF10	0.00	0.96	0.00	0.96	-----	
	2T AF10	1,432	0.96	1,432.5	1.91	0%	
	3T AF10	6,446	0.96	7,878.75	2.87	0%	
	4T AF10	6,446	3.82	14,325	6.69	0%	
1T AF11	25,913	10.51	40,238	17.20	0%		

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
los sectores de manejo de recursos naturales, agricultura y biodiversidad.	2T AF11	25,913	11.94	66,151	29.14	0%	(MDL) y los mercados de carbono, por lo tanto la meta fue reducida a 327 T.M. totales. El avance es de 274 T.M. que representan un 103% de la meta acumulada al 4 <sup>to</sup> trimestre que alcanza 267 T.M.
	3T AF11	25,913	14.80	92,064	43.94	0%	
	4T AF11	25,913	31.99	117,977	75.93	0%	
	1T AF12	0.00	36.00	112.00	111.92	100%	
	2T AF12	50.00	36.00	162.00	147.92	91%	
	3T AF12	40.00	42.00	202.00	189.92	94%	
	4T AF12	40.00	42.00	242.00	231.92	94%	
	1T AF13	25,00	42,00	267,00	273,92	103%	
	2T AF13	25,00		292,00			
	3T AF13	25,00		317,00			
4T AF13	10,00		327,00				
4,000 personas con capacidad adaptativa incrementada para enfrentar los impactos de la variabilidad y el cambio climático como resultado de la asistencia del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	---	---	---	---	---	Un total de 2,348 personas tienen una capacidad de adaptación incrementada para hacer frente a los impactos de la variabilidad y cambio climático. El resultado del indicador supera en un 17% la meta acumulativa de 2,000 personas hasta el 1T AF 2013. Asimismo el resultado alcanzó el 57% de la meta total acumulativa de 4,000 personas a lograrse entre AF 2011 y AF 2013. La mayoría de los beneficiarios se encuentra en las comunidades rurales de Bahía Cohana.
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	
	2T AF10	---	---	---	---	---	
	3T AF10	---	---	---	---	---	
	4T AF10	---	---	---	---	---	
	1T AF11	---	---	---	---	---	
	2T AF11	333	662	333	662	199%	
	3T AF11	333	200	666	862	129%	
	4T AF11	334	958	1,000	1,820	182%	
	1T AF12	0	0	1,000	1,820	182%	
	2T AF12	333	150	1,333	1,970	148%	
	3T AF12	333	370	1,666	2,340	140%	
	4T AF12	334	0	2,000	2,340	117%	
	1T AF13	0	8	2.000	2.348	117%	
2T AF13	1.000		3.000				
3T AF13	500		3.500				
4T AF13	500		4.000				
720 individuos que han recibido ayuda a corto plazo del USG en	3T AF09	---	---	---	---	---	El indicador alcanzó a 786 individuos sobrepasando en 9% la meta acumulativa de 720 personas para el
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
capacitación en productividad del sector agrícola o seguridad alimentaria**.	2T AF10	---	---	---	---	---	1T AF2013, implicando un progreso acumulativo aceptable para el alcance de la meta total para este indicador.
	3T AF10	---	---	---	---	---	
	4T AF10	300	537	300	537	179%	
	1T AF11	0	0	300	537	179%	
	2T AF11	0	0	300	537	179%	
	3T AF11	0	0	300	537	179%	
	4T AF11	220	184	520	721	139%	
	1T AF12	0	0	520	721	139%	
	2T AF12	0	30	520	751	144%	
	3T AF12	0	27	520	778	150%	
	4T AF12	200	0	720	778	108%	
	1T AF13	0	8	720	786	109%	
	2T AF13	0		720			
	3T AF13	0		720			
4T AF13	0		720				
12 empresas vinculadas a la agricultura beneficiándose directamente de las intervenciones apoyadas por el USG. **	3T AF09	---	---	---	---	---	Hasta el momento se logró 10 empresas las que representan el 87% de la meta acumulada al 1T AF 2013. El progreso acumulativo es adecuado para el alcance de la meta total para este indicador.
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	
	2T AF10	---	---	---	---	---	
	3T AF10	---	---	---	---	---	
	4T AF10	---	---	---	---	---	
	1T AF11	---	---	---	---	---	
	2T AF11	---	---	---	---	---	
	3T AF11	---	---	---	---	---	
	4T AF11	2	2	2	2	100%	
	1T AF12	0	0	2	2	100%	
	2T AF12	0	0	2	2	100%	
	3T AF12	0	3	2	5	250%	
	4T AF12	10	5	12	10	87%	
1T AF13	0	0	12	10	87%		
2T AF13	0		12				

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
	3T AF13	0		12			
	4T AF13	0		12			
800 hogares rurales beneficiándose directamente de las intervenciones apoyadas por el USG. **	3T AF09	---	---	---	---	---	El indicador muestra un total de 786 hogares rurales beneficiándose de las intervenciones apoyadas por el Gobierno de EE.UU. Esto representa el haber sobrepasado en 9% la meta acumulativa para el 1T AF 2013 que alcanzó a 720 hogares.
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	
	2T AF10	---	---	---	---	---	
	3T AF10	---	---	---	---	---	
	4T AF10	300	537	300	537	179%	
	1T AF11	0	0	300	537	179%	
	2T AF11	0	0	300	537	179%	
	3T AF11	0	0	300	537	179%	
	4T AF11	220	184	520	721	139%	
	1T AF12	0	0	520	721	139%	
	2T AF12	0	30	520	751	144%	
	3T AF12	0	27	520	778	150%	
	4T AF12	200	0	720	778	108%	
	1T AF13	0	8	720	786	109%	
	2T AF13	0		720			
	3T AF13	0		720			
4T AF13	80		800				
11 nuevas tecnologías o prácticas administrativas bajo prueba de campo como resultado de la asistencia del Gobierno de EE.UU.	3T AF09	---	---	---	---	---	Se ha logrado 8 tecnologías en campo como parte de la asistencia del Gobierno de EE.UU. Esto representa el 80% de la meta acumulada al 1T del AF 2013.
	4T AF09	---	---	---	---	---	
	1T AF10	---	---	---	---	---	
	2T AF10	---	---	---	---	---	
	3T AF10	---	---	---	---	---	

Indicador	Trimestre	Meta	Resultado Actual	Meta Acumulada	Resultado Acumulado	% Avance	Comentarios
	4T AF10	4	4	4	4	100%	
	1T AF11	0	0	4	4	100%	
	2T AF11	0	0	4	4	100%	
	3T AF11	0	0	4	4	100%	
	4T AF11	2	2	6	6	100%	
	1T AF12	0	0	6	6	100%	
	2T AF12	0	0	6	6	100%	
	3T AF12	0	2	6	8	133%	
	4T AF12	4	0	10	8	80%	
	1T AF13	0	0	10	8	80%	
	2T AF13	0		10			
	3T AF13	0		10			
	4T AF13	1		10			

# 5. PRIORIDADES Y DESAFÍOS PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE

## 5.1. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.

- ✓ Continuar el proceso de consolidación en todas las intervenciones/actividades del componente, de acuerdo a los planes establecidos.
- ✓ Consolidar la extensión del convenio de cooperación suscrito con el GAMEA.
- ✓ Reiniciar la construcción del Colector de alcantarillado Sanitario Alto de la Alianza.
- ✓ Recibir nuevas demandas para la ejecución de proyectos de enlosetado, y ejecutar al menos 8 proyectos nuevos.

## 5.2. MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES

- ✓ Continuar el proceso de consolidación en todas las intervenciones/actividades del componente, de acuerdo a los planes establecidos.
- ✓ Proceso de difusión de las actividades del proyecto mediante reuniones informativas y coordinadas con las nuevas/principales autoridades (secretarios generales).
- ✓ Realizar actividades de perforación de pozos manuales en las diferentes comunidades.
- ✓ Proseguir con el proceso de consolidación en el manejo adecuado de los biodigestores, establos y lombricarios que permitan captar y procesar el estiércol del ganado vacuno.
- ✓ Implementación de los planes de manejo de totorales y estructurar el calendario de manejo de la totora.
- ✓ Fortalecimiento de los conocimientos de los beneficiarios sobre el manejo adecuado de establos, lombricarios y biodigestores.
- ✓ Continuar con las actividades de campaña sanitaria de acuerdo al calendario establecido.
- ✓ Gestionar la apropiación de las campañas sanitarias por parte del gobierno municipal de Pucarani.
- ✓ Apoyar al trabajo de consultoría sobre el estudio de mercado del humus.

## 5.3. COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- ✓ Implementación del Plan de Capacitación y alcance de las metas de número de capacitados que fueron establecidas para cada trimestre.
- ✓ Difusión de la serie radial UTASA

- ✓ Articular al Gobierno Municipal de Viacha la conformación de una brigada municipal.
- ✓ Realización de la Campaña YO RECICLO.
- ✓ Producción de los videos con las historias de éxito.
- ✓ Difusión de actividades realizadas por PROLAGO.
- ✓ Apoyo a la implementación de estrategias de comercialización de humus y biol.
- ✓ Realización de módulo sobre cambio climático

# ANEXOS

Los Anexos son incluidos en el CD adjunto

**U.S. Agency for International Development**

1300 Pennsylvania Avenue, NW

Washington, DC 20523

Tel: (202) 712-0000

Fax: (202) 216-3524

**[www.usaid.gov](http://www.usaid.gov)**